

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-79542  
(P2002-79542A)

(43) 公開日 平成14年3月19日 (2002.3.19)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

ページ\* (参考)

B 2 9 C 45/16

B 2 9 C 45/16

4 F 2 0 2

45/14

45/14

4 F 2 0 6

45/26

45/26

// B 2 9 L 22:00

B 2 9 L 22:00

31:30

31:30

審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号

特願2000-268571 (P2000-268571)

(22) 出願日

平成12年9月5日 (2000.9.5)

(71) 出願人 000149468

株式会社大嶋電機製作所

群馬県太田市西新町135-10

(72) 発明者 梅澤 隆男

群馬県太田市西新町135-10 株式会社大嶋電機製作所内

(72) 発明者 深沢 陽介

群馬県太田市西新町135-10 株式会社大嶋電機製作所内

(74) 代理人 100085394

弁理士 廣瀬 哲夫

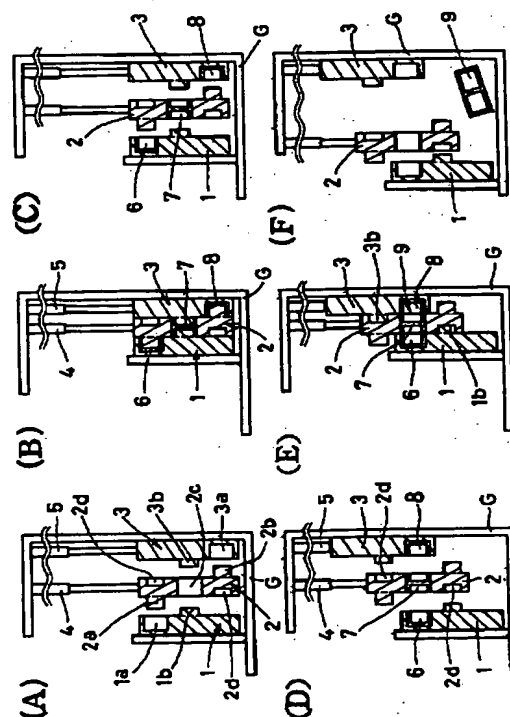
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 中空製品の射出成形方法および成形装置

(57) 【要約】

【課題】 中空品9をダイスライド方式で成形するにあたり、第一〜第三の金型1、2、3を用いて従来なかった構造の成形する。

【解決手段】 第一〜第三金型1、2、3を第一の型合せ状態に型合せして一次射出をして製品半部6、7、8を成形した後、これら金型1、2、3を相対移動させて製品半部6、7、8同志を突き合せ、突き合せ部を二次射出して接着せしめて中空品9の成形をする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 一連状に隣接する少なくとも三個の金型を備え、各隣接する金型同志を型合せすることで該各金型に少なくとも三個の製品半部を成形する一次の射出工程、これら金型を相対移動させて前記一次の射出工程で成形された隣接する製品半部同志を突き合わせるべく型合せした状態で該各隣接する製品半部同志の接着をする二次の射出工程で構成されることを特徴とする中空製品の射出成形方法。

【請求項2】 請求項1において、金型を三個としたときに、そのうちの一つを固定金型、残りの二つを可動金型とし、該二つの可動金型を、該各可動金型に成形される製品半部が固定金型に成形される製品半部に突き合うように移動させることを特徴とする中空製品の射出成形方法。

【請求項3】 請求項1において、金型を三個としたときに、そのうちの二つを一次の射出工程で同じ位置に製品半部が成形されるように設定された固定金型、残りの一つを可動金型とし、該一つの可動金型を、該可動金型に成形される製品半部が前記両固定金型にて成形された製品半部に突き合うよう移動させることを特徴とする中空製品の射出成形方法。

【請求項4】 請求項2または3において、各金型には、一次の射出工程と二次の射出工程を交互に同時実行するための型が形成されていることを特徴とする中空製品の射出成形方法。

【請求項5】 請求項4において、一次の射出工程と二次の射出工程を交互に同時実行するための射出ノズルを備えていることを特徴とする中空製品の射出成形方法。

【請求項6】 請求項1、2、3、4または5において、両側が隣接する製品半部で挟まれる製品半部には、二次の射出工程で射出される樹脂材を一方の製品半部の突き合わせ部から他方の製品半部の突き合わせ部に流すための流路が形成されていることを特徴とする中空製品の射出成形方法。

【請求項7】 一連状に隣接する少なくとも三個の金型を備え、該各隣接する金型にそれぞれ製品半部が形成するよう型合せする一次の型合せ手段と、該型合せされたものに樹脂材を射出して各製品半部を成形する一次の射出手段と、該成形された製品半部が突き合わせられるよう金型を相対移動させるための金型移動手段と、前記突き合わせられた製品半部同志を接着すべく樹脂材を射出する二次の射出手段とを備えて構成されることを特徴とする中空製品の射出成形装置。

【請求項8】 請求項7において、金型を三個としたときに、そのうちの一つが固定金型、残りの二つが可動金型で構成され、金型移動手段は、各可動金型に成形される製品半部が固定金型に成形される製品半部に突き合うように移動させるように設定されていることを特徴とする中空製品の射出成形装置。

【請求項9】 請求項8において、金型を三個としたときに、そのうちの二つを一次の射出工程で同じ位置に製品半部が成形されるように設定された固定金型、残りの一つを可動金型とし、金型移動手段は、該一つの可動金型を、該可動金型に成形される製品半部が前記両固定金型にて成形された製品半部に突き合うよう移動させるように設定されていることを特徴とする中空製品の射出成形装置。

【請求項10】 請求項7または9において、各金型には、一次の射出工程と二次の射出工程を交互に同時実行するための型が形成されていることを特徴とする中空製品の射出成形装置。

【請求項11】 請求項10において、一次の射出工程と二次の射出工程を交互に同時実行するための射出ノズルを備えていることを特徴とする中空製品の射出成形装置。

【請求項12】 請求項7、8、9、10または11において、両側が隣接する製品半部で挟まれる製品半部に、二次の射出工程で射出される樹脂材を一方の製品半部の突き合わせ部から他方の製品半部の突き合わせ部に流すための流路を形成するための流路形成手段が設けられていることを特徴とする中空製品の射出成形装置。

【請求項13】 請求項7、8、9、10、11または12において、少なくとも一つの金型には、予め成形された製品半部を組み込んで二次の射出工程にするためのインサート型が形成されていることを特徴とする中空製品の射出成形装置。

【請求項14】 左右に一連状に隣接する三個の金型を備え、該各隣接する金型同志を型合せした状態で製品半部を射出成形する一次の射出工程、これら金型のうち、製品半部を左右金型に残す状態で中央金型を左右金型の型合わせ領域から退避移動させた後、左右金型に残る製品半部同志が突き合うよう型合わせする型移動工程、前記突き合わせて製品半部同志の接着をすべく射出成形をする二次の射出工程で構成されることを特徴とする中空製品の射出成形方法。

【請求項15】 左右に一連状に隣接する三個の金型を備え、該各隣接する金型同志を型合せする一次の型合わせ手段と、該型合せされたものに樹脂材を射出して製品半部を成形する一次の射出手段と、成形された製品半部を左右金型に残す状態で中央金型を左右金型の型合わせ領域から退避移動させ、かつ左右金型に残る製品半部同志が突き合うよう型合わせをする二次の型合わせ手段と、該突き合わせられた製品半部同志を接着すべく樹脂材を射出する二次の射出手段とを備えて構成されることを特徴とする中空製品の射出成形装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、各種の中空成形体、車両を例にしたときに該車両に取付けられるウイン

カーやサイドウインカー、ヘッドランプ、あるいはドアミラー等の中空状成形体を成形するための中空製品の射出成形方法および成形装置の技術分野に属するものである。

#### 【0002】

【従来技術】今日、この種の中空状成形体を形成する場合に、ダイスライド方式の射出成形装置が一般に多用されている。そしてこのようなものとして、例えば特開昭62-87315号公報、特開平7-144334号公報、特開平11-162210号公報のものが知られているが、これらのものは、何れも固定金型と可動金型とを備え、第一の射出工程で中空状成形体の各半部を成形し、次いで可動型を移動させて前記成形した各半部同志を突き合わせた後、第二の射出工程でこれら突き合わされた各半部同志を接着するようにしている。

#### 【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところが今日、このような中空状成形体においても、製品の多様化に加えてデザイン性に対する要求が強く、そのため、前述したような固定金型と可動金型とからなる一対の金型同志の組み合わせだけでは、形状の複雑化要求に追い付けず、これに対処するには、これら各金型自体がますます複雑化することになって、型成形の安定化が損なわれるなどの問題が残されており、ここに本発明の解決すべき課題がある。

#### 【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記の如き実情に鑑みこれらの課題を解決することを目的として創作されたものであって、一連状に隣接する少なくとも三個の金型を備え、各隣接する金型同志を型合せすることで該各金型に少なくとも三個の製品半部を成形する一次の射出工程、これら金型を相対移動させて前記一次の射出工程で成形された隣接する製品半部同志を突き合わせるべく型合せした状態で該各隣接する製品半部同志の接着をする二次の射出工程で構成されることを特徴とする中空製品の射出成形方法である。また、一連状に隣接する少なくとも三個の金型を備え、該各隣接する金型にそれぞれ製品半部が形成するよう型合せする一次の型合せ手段と、該型合せされたものに樹脂材を射出して各製品半部を成形する一次の射出手段と、該成形された製品半部が突き合わせられるよう金型を相対移動させるための金型移動手段と、前記突き合わされた製品半部同志を接着すべく樹脂材を射出する二次の射出手段とを備えて構成されることを特徴とする中空製品の射出成形装置である。そしてこのように構成することで、三個以上の製品半部を一次の射出過程で成形し、これら製品半部を二次の射出工程で接着できて、中空製品の多様性に容易に対応することができる。これらのものにおいて、金型を三個としたときに、そのうちの一つを固定金型、残りの二つを可動金型とし、該二つの可動金型を、該各可動金型

に成形される製品半部が固定金型に成形される製品半部に突き合うように移動させることを特徴とすることができ、また、金型を三個としたときに、そのうちの二つを一次の射出工程で同じ位置に製品半部が成形されるように設定された固定金型、残りの一つを固定金型とし、該一つの可動金型を、該可動金型に成形される製品半部が前記両固定金型にて成形された製品半部に突き合うよう移動させることを特徴とすることができる。そして後者の場合には、三つの金型がありながら、移動する金型は一つで良いことになって、構造の簡略化が計れる。さらにこのものにおいて、各金型には、一次の射出工程と二次の射出工程を交互に同時実行するための型を形成した場合には、一次と二次の射出工程を同時的に行えて、作業性の向上が計れることになる。このものにおいて、一次の射出工程と二次の射出工程を交互に同時実行するための射出ノズルを備えていることを特徴とすることができる。さらにまた、これらのものにおいて、両側が隣接する製品半部で挟まれる製品半部には、二次の射出工程で射出される樹脂材を一方の製品半部の突き合わせ部から他方の製品半部の突き合わせ部に流すための流路を形成するようにしておけば、突き合わせ部が二つ形成されるにもかかわらず、二次の射出が一つの射出でよいことになって、構造の簡略化が計れる。またこれらのものにおいて、少なくとも一つの金型には、予め成形された製品半部を組み込んで二次の射出工程にするためのインサート型が形成されていることを特徴とすることができ、このようにすることで、二つの金型を型合せしただけでは成形できない複雑な形状をした製品半部を組み込んでの射出成形ができることになって、一段と複雑な中空錠成形体の製造が可能となる。また、左右に一連状に隣接する三個の金型を備え、該各隣接する金型同志を型合せした状態で製品半部を射出成形する一次の射出工程、これら金型のうち、製品半部を左右金型に残す状態で中央金型を左右金型の型合わせ領域から退避移動させた後、左右金型に残る製品半部同志が突き合うよう型合わせする型移動工程、前記突き合わせて製品半部同志の接着をすべく射出成形をする二次の射出工程で構成されることを特徴とする中空製品の射出成形方法、左右に一連状に隣接する三個の金型を備え、該各隣接する金型同志を型合せする一次の型合わせ手段と、該型合せされたものに樹脂材を射出して製品半部を成形する一次の射出手段と、成形された製品半部を左右金型に残す状態で中央金型を左右金型の型合わせ領域から退避移動させ、かつ左右金型に残る製品半部同志が突き合うよう型合わせをする二次の型合わせ手段と、該突き合わされた製品半部同志を接着すべく樹脂材を射出する二次の射出手段とを備えて構成されることを特徴とする中空製品の射出成形装置とすることができる。そしてこのようにした場合には、強アンダーカット製品であっても、問題なく成形することができる。

## 【0005】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の形態について説明する。まず、図1、2に示す第一の実施の形態のものは、該図1において左右に一連状に配された第一～第三の金型1、2、3を備えて構成されるものとし、そのうちの第一金型1は、図1において上下には移動しないが成形機の基台（ガイドポスト）Gに対して左右に移動する金型、第二金型2は、該基台Gに左右に移動するよう設けられた伸縮シリンダ4に取付けられることにより、上下、左右に移動する金型、そして第三の金型3は、基台Gに左右移動することなく設けた伸縮シリンダ5により上下に移動する金型となっている。つまり、図1において金型の上下移動ということを経験したときには、第二、第三の金型2、3が移動するダブルダイスライド（ダブルダイ可動）方式のもので設定されている。因みに、これら金型1、2、3の左右移動は、これら三個の金型を左右に相対移動させてもよいが、本実施の形態のように、一つの金型を基準にして残りの二つの金型を左右に移動する構成にすることで構造を簡略化して実施することができて都合が良い。そしてこのような金型の左右移動、上下移動については、従来公知の技術をそのまま採用することができるのでその詳細について具体的に説明することは省略する。

【0006】そして、本第一の実施の形態では、左右両側に位置する第一金型1の上側と第三金型3の下側にそれぞれ雌型1a、3aが形成され、かつ該両金型1、3の上下方向中央部にはそれぞれ雄型1b、3bが形成されている（図1（A））。一方、左右中央の第二金型2には、図1（B）に示すように一次の射出工程を実行すべく金型1、2を左右移動させて型合せしたときに、前記雌型1a、3aに嵌入する雄型2a、2bが上下に形成され、かつ前記雄型1b、3bが左右からそれぞれ嵌入する雌型2bが形成されている。そしてこのようにして一次の型合せされた状態で一次の射出がなされ、これによって図1（B）（C）に示すように各金型1、2、3にそれぞれ製品半部6、7、8が成形される。次に、伸縮シリンダ4、5を縮小作動させて第二、第三金型2、3に成形された製品半部5、6を、第一金型1の製品半部4の対応高さに移動（図1（D））させた後、これら金型1、2、3を二次の型合せをさせる（図1（E））べく左右移動させる。その後、二次射出してこれら製品半部6、7、8を接着し、完成した中空品9が脱型されることになる（図1（F））。尚、第二金型2には、第二射出の工程で雄型1b、3bがそれぞれ嵌入するための雌型2cが形成されている。また本実施の形態では、製品半部6、8について、製品半部7を中心にした対象位置に位置するように設定しておけば、第三金型3についてスライド方式ではなくロータリ方式とすることができる。

【0007】さて次に、上記ダブルダイスライド成形

を可能にするための金型について、その実例の一つを具体的に説明する。図2～4に示すように、各金型1、2、3には、雌型1a、2c、3aに図示しない射出ノズルから射出される樹脂材Xを案内するためのスプルー1d、2e、3dが形成される（尚、これらスプルーは、製品半部の材質が同じであれば共通化できることは従来通りである。また、左右が挟まれる第二金型2の雌型2cへ一次射出をするためのスプルー2eは、該第二金型2に形成されることに限定されず、例えば第一金型1に形成するようにしても実施することができる）と共に、互いに突き合わせられる製品半部6と7、7と8同志の突き合せ面に接着材として二次射出される射出材10を充填するための充填室Sは、各金型1、2、3に形成の雄型1e、2f、3eで形成されるが、さらに本実施の形態では、第一金型1、第三金型3に、前記二次射出をする際に、突き合し形成された充填室Sとスプルー1d、3dと連通するための連通路を形成するための雄型1f、3fが形成されている。

【0008】そして、図2で示す一次射出の工程では、スプルー1d、2e、3dから射出充填される樹脂材によって、製品半部6、7、8が成形される。そしてこのように製品半部6、7、8が成形された後、図3に示すように第二、第三の金型2、3を第一金型1に対して上下方向に移動させて各製品半部6、7と7、8同志を突き合わせ、これによって前述の充填室Sが形成される。しかる後、スプルー1d、3dから二次射出して接着剤となる樹脂材10を充填室Sに充填（図4）し、脱型することで中空品9が成形される。因みに、充填室Sは、隣接する製品半部6、7と7、8同志を接着するための樹脂材10が充填されればよいものであるから、その大きさ、形状等は問わないものとし、例えば隣接する一方の製品半部側にのみ溝状に形成され、この溝状部に他方の製品半部のフラット面が突き合わせするようにして構成でき、またさらには、充填室Sを、製品半部の外周面にL状溝を成形し、二次射出すべく型合せした際に該L状溝と金型とのあいだで形成するようにしてもよく、このようにした場合には、前記実施の形態のように接着用樹脂材10が製品内に埋設された状態とはならず、製品外面に露出したものとなるが、これが問題にならないのであれば、このように構成しても勿論良い。また、各金型2、3、4に形成される型形状についても、成形される製品の形状に合わせて種々の雄雌混合の型になることはいうまでもない。

【0009】叙述の如く構成された本発明の実施の形態において、一次の射出工程で3つの製品半部6、7、8を形成し、しかる後、金型2、3を上下方向に移動して隣接する半製品同志を突き合わせた後、これら各突き合わせ面に形成される充填室Sに接着用の樹脂材10を二次射出することで三種類の製品半部6、7、8から構成される中空材9が形成されることになる。この結果、製

品半部6、7、8について、すべての樹脂材が異なったもの(素材自体が異なるだけでなく、色彩、密度等を異なったものを含む)であっても、簡単に成形ができることになって、従来のダイスライド方式では成形できなかった複雑な形状や組合せのものであっても容易に成形できることになる。尚、第一、第二の射出工程で形成されるスプルーランナーについては、工程途中で除去されることはいうまでもない。

【0010】本発明は、前記実施の形態に限定されるものではなく、ダイ移動する金型としては、図5に示す第二の実施の形態の左右両側の第一、第三金型11、13を伸縮シリンダ14、15の伸縮作動により上下方向に移動するようにしても実施することができる。そしてこの場合にも、第一、第三金型11、13に雌型11a、13aと雄型11b、13bを形成する一方、第二金型12に、上記雌型11a、13a、雄型11b、13bに対応するよう雄型12a、12b、雌型12cが形成されている。そして本実施の形態では、第一の射出工程において第一、第三金型11、13の雌型11a、13aは同じ上下位置になるように設定されている。そしてこのものでは、図5(A)に示す状態から、左右第一、第三金型11、13を左右移動させて一次の型合わせをし、この型合わせ状態出一次射出をして各製品半部6、7、8を成形した(図5(B))後、各金型11、12、13を左右方向に離間させ(図5(C))、左右金型11、13を上下方向に移動させ(図5(D))、さらに製品半部6、7、8がそれぞれ突き合うように二次の型合わせして二次射出をし、脱型する(図5(E)) (F))ことで中空製品9が成形されることになり、このようにしても実施することができる。

【0011】そしてこの実施の形態のように、二つの金型11、13の残りの金型12に対する上下移動量を同じになるよう構成した場合、図6に示す第三の実施の形態のように、伸縮シリンダ16を共通化することができる。つまりこのものでは、伸縮シリンダ16で補助基台17を上下移動する構成にし、該基台17に、上下に移動する金型11、13をさらに左右移動できるよう組み付けたもので、このようにすることで、ダブルダイスライド方式でありながら、金型11、13の上下移動については、一つの伸縮シリンダ16で良いことになって、構造の簡略化が達成できる。

【0012】次に、図7に第四の実施の形態のものについて説明する。このものは、左右両側の第一、第三金型18、20については上下移動させることなく、中央の第二金型19のみを伸縮シリンダ21を介して上下移動する構成にしたものである。つまりこのものは、前記第二、第三の実施の形態について、その相対移動の関係を逆にしたものであり、このようにすることで、相対的なダブルダイスライド方式となりながら、実質的には一つの金型19のみを上下に移動させれば良いことになっ

て、構造のさらなる簡略化が計れることになる。尚、第一金型18には雌型18a、雄型18bが、第二金型19には雌型19a、雄型19b、19cが、第三金型20には雌型20a、雄型20bが形成されている。

【0013】また、図8に示す第五の実施の形態について説明する。この実施の形態の金型は基本的には前記第四の実施の形態のものと同様に動きをするものとし、そこで引出し符合について共通するものは同じ番号を付した。このものにおいて、第一の射出工程で、第二金型19の雄型19cと第三金型20の雌型20aとの嵌合部には樹脂材が射出されることがない設定になっており、この結果、第一の射出工程では製品半部6、7が成形される(図8(A)~(C))。ついで二次の型合わせをする前に、前記雌型20aに、別の射出成形装置で予め成形加工した半製品8aをインサートしてセット(図8(D))し、以降、第二の型合わせ、第二の射出成形をして中空製品9aが成形される(図8(E))、(F))。そしてこのようにした場合には、インサートによるセットという手順は必要になるが、予め成形される製品半部8aについてみたときに、第二、第三金型19、20を型合わせして成形される程度の単純形状のものでなく、複雑な形状のものを製品半部として組込むことができることになって、一段と複雑な形状の中空製品9aの製造ができることになる。尚、本実施の形態を実施するものとしては、インサートされる製品半部は一つではなく二つとすることもできる。さらにこのように別途成形した製品半部をインサートするものにおいては、二次の射出成形をするに際し製品半部のインサートができれば良いのであるから、それに対応した型があればよく、従って、例えば上記実施の形態においては、第二金型19において雄型19cのないものでも実施できるが、該雄型19cの有るものを用いた場合、前述した第四の実施の形態の金型としても供用できるという利点がある。

【0014】さらに図9に第六の実施の形態を説明するが、このものは、中央スライド式のもので、一次射出と二次射出の工程を同時化させて一連の成形工程で二つの中空製品9を連続して成形できるようになっている。つまりこのものでは、第一金型22、第三金型24に、それぞれ上下各一对の雌型22a、22b、24a、24bと、該雌型間に雄型22c、24cが形成されている。一方、第二金型23には、前記雌型22a、22b、24a、24bの上下に択一的に嵌合可能な雄型23a、23b、23c、23dが形成されると共に、該上下雄型間に一对の雌型23e、23fが形成されている(図9(A))。そして例えば、下半側の雄雌型22aと23a、24aと23b、22cと23eと24cをそれぞれ型合わせ(図9(B))するように金型を左右移動させる。この状態で、該型合せしたものについて第一射出をして第一製品半部25、26、27を成形する(図9(B)(C))。ついで金型を左右移動させて離

型させた後、第二金型23を下降移動（回転移動させても良い）させて、前記第一製品半部25、26、27を位置合わせ対向させると、上半部の雄雌型同志22bと23c、24bと23d、22cと23eと22cがそれぞれ位置対向する（図9（D））。この状態で左右移動させて型合せをし、下半部では互いに突き合った第一製品半部25、26、27の突き合わせ面に第二射出して接着する一方で、上半部においては第一射出をして第二製品半部28、29、30を成形する（図9（E））。

しかる後、離型させることで成形された第一中空品9が脱型する（図9（F））。さらに第二金型23を上動して、前記第二製品半部28、29、30を位置合わせした後、金型を左右移動して型合せすると、下半部の雄雌型22aと23a、24aと23b、22cと23eと24cがそれぞれ型合せされ（図9（G））、二次製品については二次射出する一方、一次製品について一次射出する（図9（H））。その後、二次製品9を脱型することになるが、これで前記図9（C）または（D）の状態に戻ったことになり、以降は、この工程を繰り返す。このようにすることで、一次と二次の射出成形を交互同時に実行することができることになって、中空品射出加工の能率アップが計れることになる。この場合において、前述した一次と二次の同時的な成形を実行するため、射出成形機について、一次と二次の同時的な射出成形を交互にするよう各対応する射出ノズルをそれぞれ備え、これらについて対応する射出制御をする必要があることは勿論である。

【0015】さらにまた、本発明は、図10～12に示す様な第七の実施の形態として示す金型を採用して実施することもできる。つまりこのものでは、左右に並設される少なくとも三個の製品半部31、32、33をそれぞれ接着すべく二次射出するにあたり、二次射出する射出材34を一つに纏めることができる。つまりこのものは、第一、第二、第三金型35、36、37を備えて構成されるが、第一金型35には、一次射出工程において製品半部31を形成するためのスプルー35aとは別のスプルー35bが形成され、該スプルー35bに、二次射出用ノズル37のゲートピン38が貫通して製品半部31を貫通し、二次金型36に充填室Sを成形するための雄型36aと当接している。尚、第二、第三金型36、37には一次射出をするためのスプルー36a、37aが形成される。さらに第一、第三金型35、37には、一次射出をすべく型合せした場合に互いに当接する棒形状の雄型35d、37cが形成されている（図10）。そしてこの状態で一次射出をすると、第一、第二金型35、36に形成される製品半部31、32には、各充填室Sに連通する連通孔31a、32aが形成される。このようにして成形された製品半部31、32、33同志が突き合うように金型35、36、37を移動させると、図11に示すように、スプルー35bは、連通

孔31a、32aを介して一对の充填室Sと連通する。この状態で、ゲートピン38を引いて第二射出ノズル37から第二射出材39を射出すると、該射出材34は、連通孔31a、32aならびに二つの充填室Sに充填されることになって、製品半部31、32、33が接着した中空品40が成形する。そしてこの場合に、二次射出ノズル37に設けられるゲートピン38が型として有効利用できることになるが、さらに二次射出終了時点で、該ノズルゲートピン38をスプルー35b先端位置まで突出させる（図12）ことで、スプルーランナーのないものにでき、歩留まりが向上する。そしてこのようにすることで、一次射出と二次射出のスプルーが相違することになる結果、一次射出をする場合においても、該一次射出後、対応するノズルゲートピン40、41、42をスプルー35a、36a、37a先端部まで突出するようにしておけば、一次射出においてもスプルーランナーのないものにできるという利点がある。因みにこのものでは、雄型36aを長くしてバルブゲートピン38との突き当たり位置を図10の左側に位置させることもでき、この突当て位置については、連通孔31a、32aの大きさ、長さ、さらには射出材の性質等、条件に合わせて任意に設定できることは言うまでもない。

【0016】さらにまた、金型としては図13に示す第八の実施の形態のものにすることもできる。このものは、基本的には前記第七の実施の形態のものに順じたもので、一对の充填室Sに一つのスプルーランナーから二次射出材を充填するものであり、各部の引出し符合についても共通するものは同じ符合を付してある。そしてこのものでは、一次射出する際に、二次射出するための射出ノズル43に設けられるバルブゲートピン44を、第二金型36にまで嵌合するようにし、これによって一次射出工程においてバルブゲートピン44が一次射出するときの射出圧を受けて傾斜したり倒れたりするのを防止しようとするものであり、従ってこのものでは、第二金型36のバルブゲートピン44に対応する部位には雄型36aが欠け、さらにバルブゲートピン44が嵌合する凹穴36bが形成された構成になっている。尚、このものは、一次射出する射出ノズルについて、前記第七の実施の形態のものとは異なり、金型にまで入り込む形式のものを記載してある。

【0017】さらに図14、図15には第九の実施の形態の金型が示されている。このものは、前記第七、第八の実施の形態と同様、二次射出を一つの射出ノズルから行おうとするものであるが、このものは、連通孔49aが第二金型46に成形される製品半部49にのみ形成されたものとし、ここに二次射出用ノズル51から接着剤となる二次射出材52を二次射出しようとするものである。このものを実施するには、一次射出する際に、前記実施の形態のように第一金型45または第三金型47で形成される製品半部48または50に連通孔を形成する

必要はない。このためバルブゲートピンや金型で製品半部48または50に連通孔を形成するための配慮が不用になる。尚、これら第七、八、九の実施の形態において、中央の製品半部に形成される連通孔は、二次射出する射出位置に一致することなく例えば例えば反対側に位置するよう離間させたものであっても勿論良い。

【0018】また、中空状製品の中空部としては、前記各実施の形態においては第二の製品半部の両側にできる構成にしているが、これに限定されず、例えば、一方は前記実施の形態のように中空状になるが、他方は板状、または棒状の製品半部とし、これを二次射出で接着するようにしても良い。このような例として図16に示すようなサイドウinker52を挙げることができる。つまりこのものは、レンズ部53となる第一の製品半部、電球56が組み込まれるボディ本体54が中央となる第二の製品半部、そしてサイドウinker52を車両外板57に形成の取り付け孔57aに着脱自在に取付けるための弾性可動片55となる第三の製品半部(図16(B))から構成される。そしてこのものでは、二次射出すべくレンズ部53から射出された樹脂材59は、レンズ部53とボディ本体54とを接着すべく両者間に形成された充填室Sに充填されると共に、さらにボディ本体54に形成の凹溝54aと弾性可動片55とのあいだに形成される充填室Saに樹脂材59が充填されることになって、該ボディ本体54と弾性可動片55とを接着することになる(図16(A)(C))。因みに、本実施の形態では、充填室S、Saへの樹脂材59の充填は、各設けた射出ノズルによって行うようになっている。そしてこのように構成することで、図17で示される従来のもののようにボディ本体59と弾性可動片59aとを一次の射出成形で一体に成形していたものとのあいだで次ぎの様な利点がある。つまり、このような製品では、車両の取り付け孔57aに取り付ける場合、弾性可動片56(58a)を取り付け孔57の一方の周縁に押圧させて弾性変形させ、これによってボディ本体に形成された係止溝55d(59d)を取り付け孔57aの他方の周縁に入り込ませて無理嵌め状に嵌合係止し、しかる後、押圧力を解除したときの弾性可動片の弾性反発力で抜け止め支持をして取り付けるようになっており、このためボディ本体55(59)には、弾性可動片56(59a)が弾性変形したときに該先端部が遊嵌するためのスペースを確保する必要があり、そのため遊嵌溝55b(59b)が形成される。そしてこの遊嵌溝を、従来のように、ボディ本体59と弾性可動片59aとを一次の射出成形で一体に成形する場合、型合わせ方向において遊嵌溝59bと弾性可動片59aとがオーバーラップするため、そのままの型形状にした場合には、型抜きができないことになる。そこで従来は、図17(A)に示すように、この遊嵌溝59bを含めたオーバーラップ部分60を形成するための型を、前記型合わせ方向(左

右方向)とは直交方向(紙面の表裏方向)に移動する可動型として備えたものとし、該可動型との組み合わせで、弾性可動片59aつきのボディ本体59を一体成形していた。そのため、ボディ本体59には、前記可動型を抜くための抜き溝59cが遊嵌溝59bから外周端に続く状態で形成されざるを得なかった(図17(A)(B))。しかしながら前述した本発明の各実施の形態のようにすることで、ボディ本体55と弾性可動片56とを一次の射出工程で別々に成形(図16(B))し、これを二次の射出工程で接着するように構成することで、一次の射出成形の工程において前述した従来例のようなオーバーラップの問題が解消されて抜き溝58bのようなものが必要ない周縁フラットな製品にできることになる。この結果、従来、このように型抜きできないため、さらに他の可動型を用いて成形せざるを得ないような製品であっても容易に成形でき、しかも抜き溝のないものとなってデザインの的にも優れたものを製造できることになり、本発明の有効性がここにおいても確認される。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】(A)～(F)は第一の実施の形態の射出成形過程の状態を示す概略説明図である。

【図2】一次射出したときの金型状態を示す要部拡大断面図である。

【図3】二次射出をすべく金型を型合せした状態を示す要部拡大断面図である。

【図4】二次射出したときの金型状態を示す要部拡大断面図である。

【図5】(A)～(F)は第二の実施の形態の射出成形過程の状態を示す概略説明図である。

【図6】(A)～(F)は第三の実施の形態の射出成形過程の状態を示す概略説明図である。

【図7】(A)～(F)は第四の実施の形態の射出成形過程の状態を示す概略説明図である。

【図8】(A)～(F)は第五の実施の形態の射出成形過程の状態を示す概略説明図である。

【図9】(A)～(I)は第六の実施の形態の射出成形過程の状態を示す概略説明図である。

【図10】第七の実施の形態について一次射出したときの金型状態を示す要部拡大断面図である。

【図11】図10のものについて二次射出をすべく金型を型合せした状態を示す要部拡大断面図である。

【図12】図11のものについて二次射出したときの金型状態を示す要部拡大断面図である。

【図13】第八の実施の形態について一次射出したときの金型状態を示す要部拡大断面図である。

【図14】第九の実施の形態について一次射出したときの金型状態を示す要部拡大断面図である。

【図15】図14のものについて二次射出したときの金型状態を示す要部拡大断面図である。

【図16】(A)は車両用サイドウinkerの断面図、



(B) は一次の射出成形で形成された製品半部の組み合わせを示す断面図、(C) はサイドウインカーの要部拡大断面図である。

【図17】(A) は従来の車両用サイドウインカーの要部拡大断面図、(B) はその背面図である。

【符号の説明】

1、11、18、22、35 第一金型  
2、12、19、23、36 第二金型

3、13、20、24、37 第三金型

6、31 製品半部

7、32 製品半部

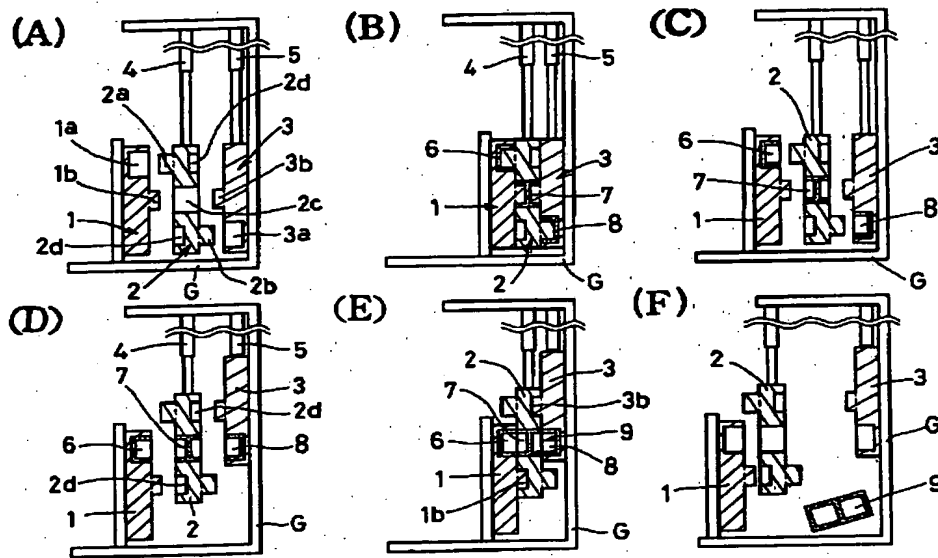
8、33 製品半部

9、40 中空品

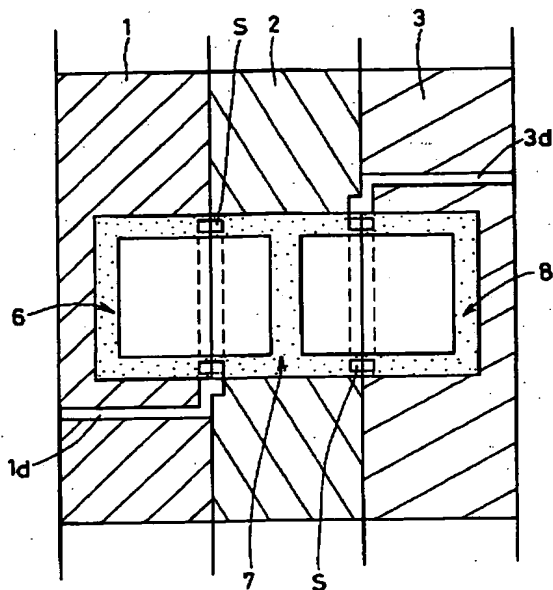
10、34 二次射出材

S 充填室

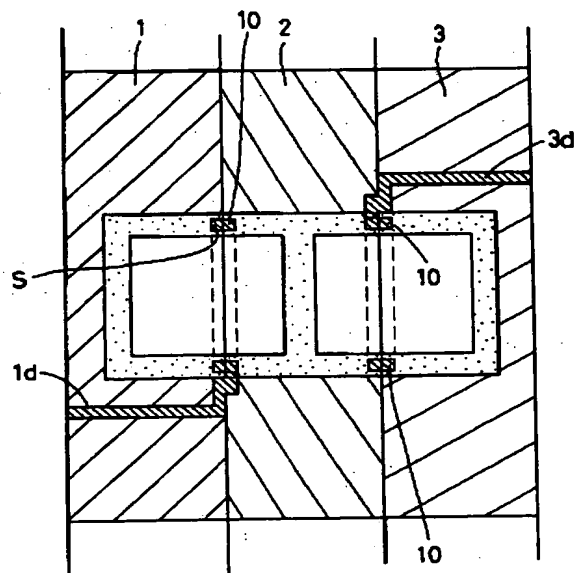
【図1】



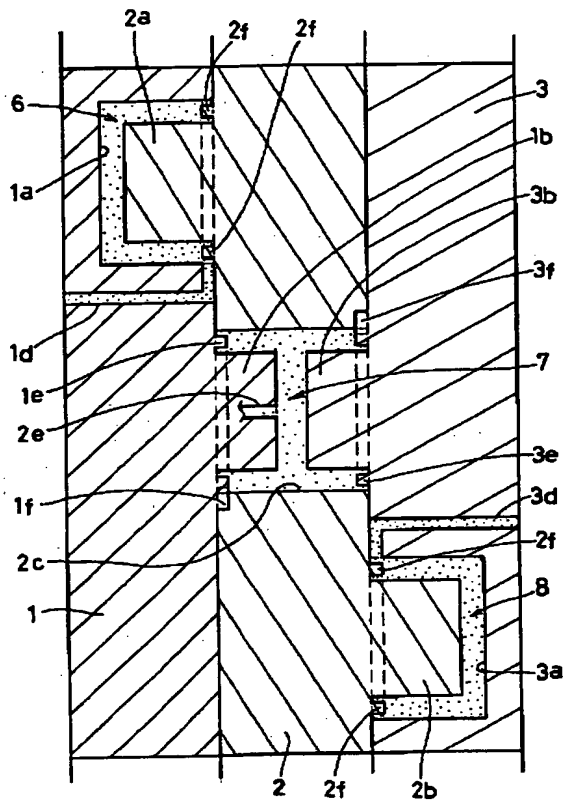
【図3】



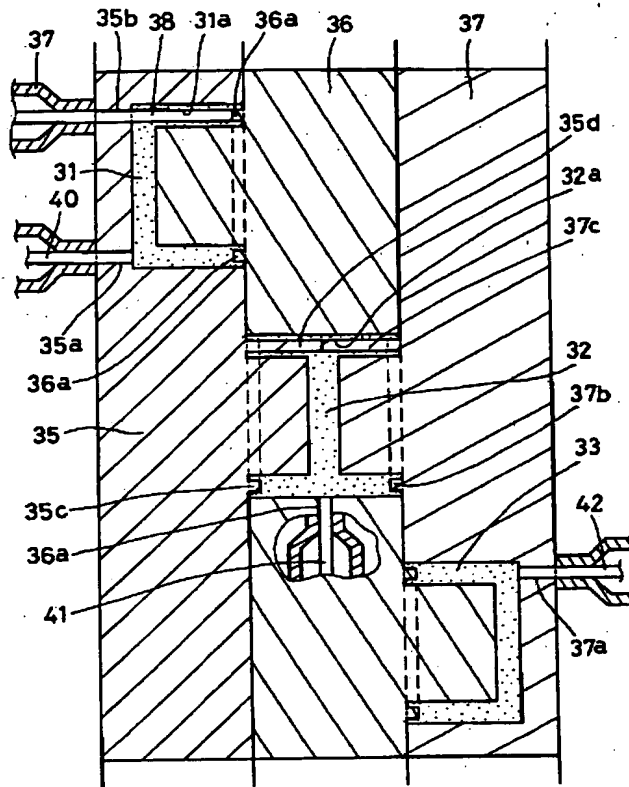
【図4】



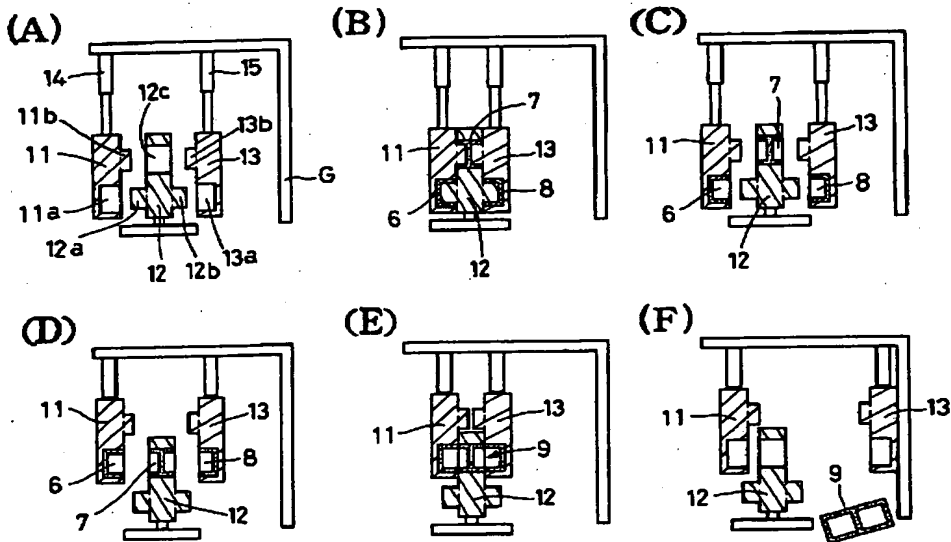
【図2】



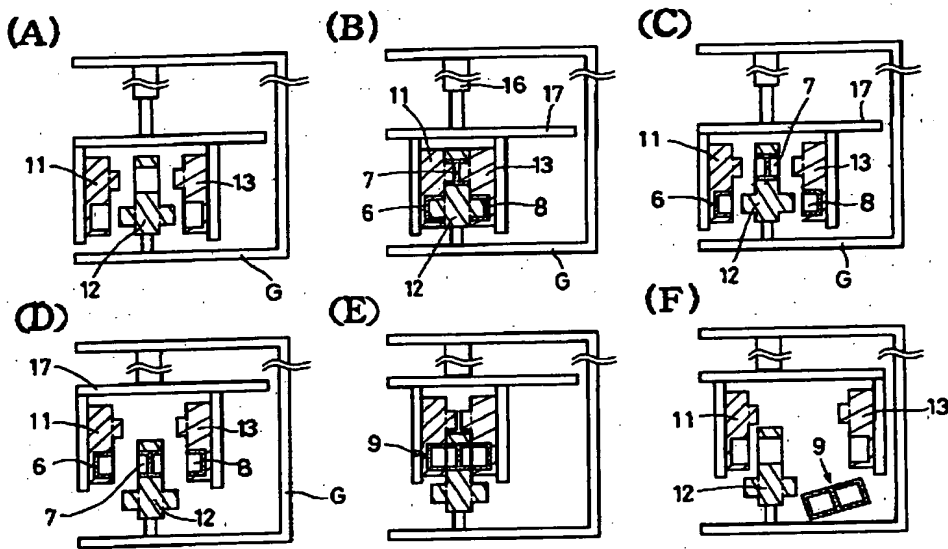
【図10】



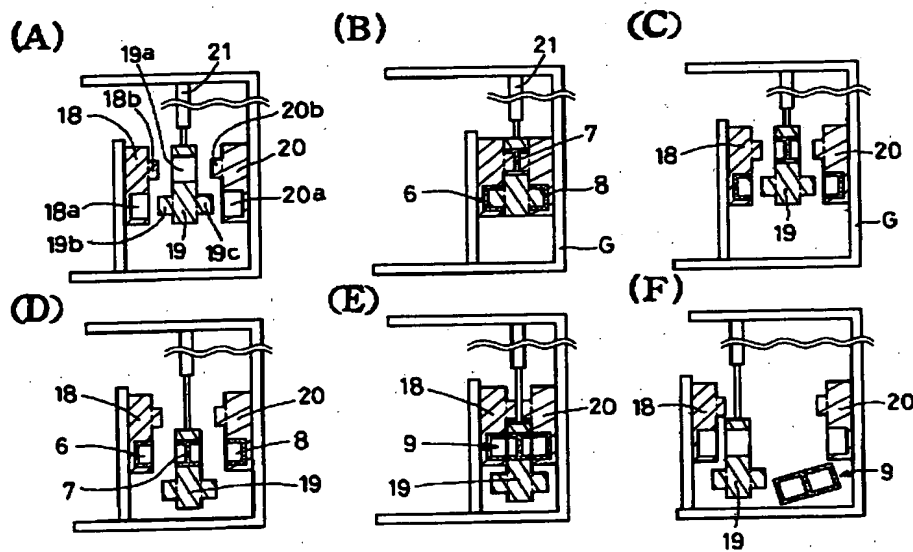
【図5】



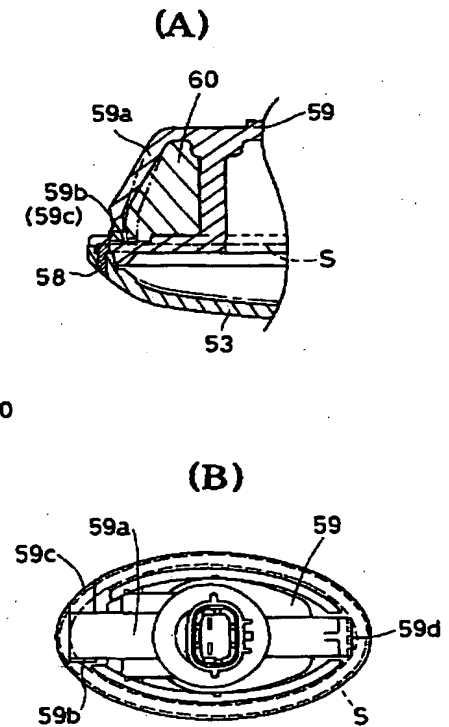
【図6】



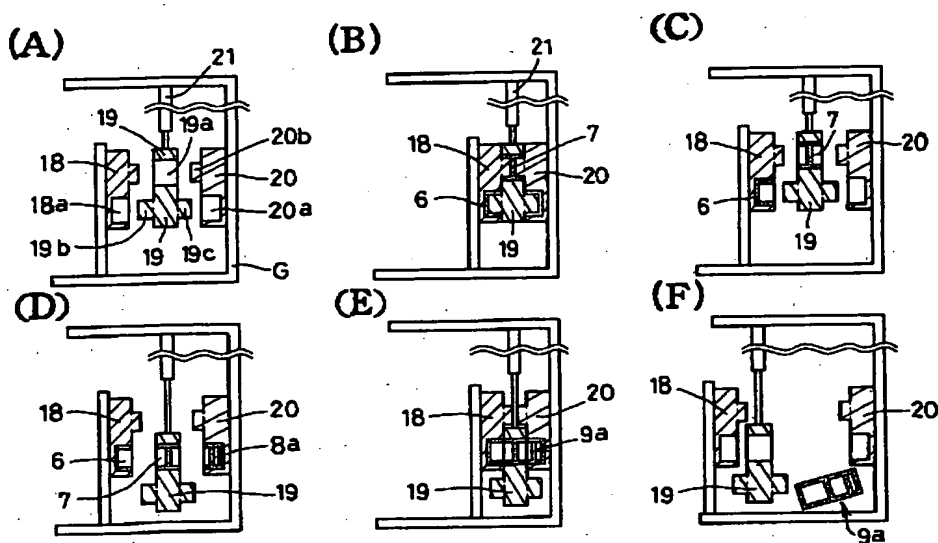
【図7】



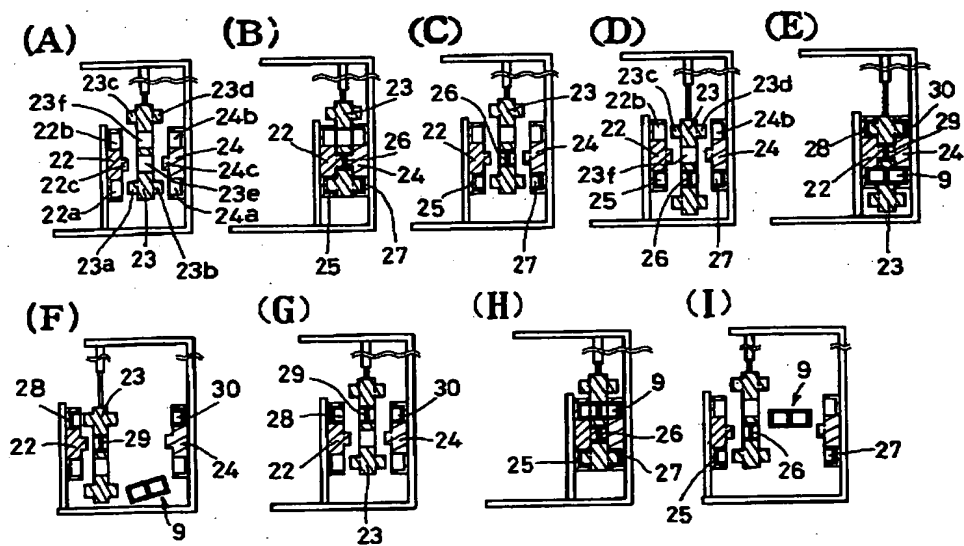
【図17】



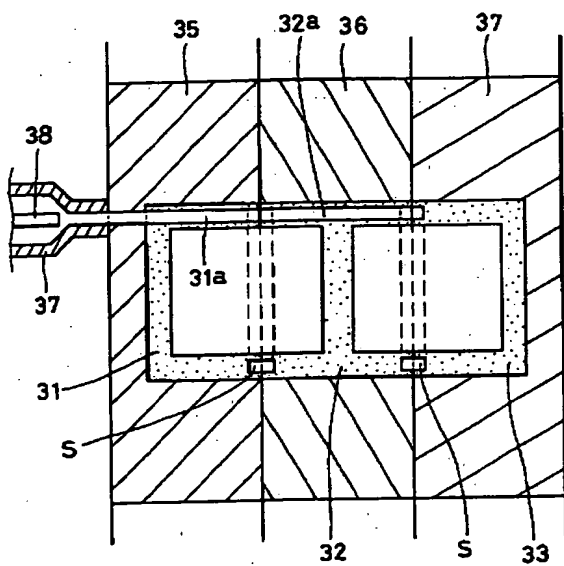
【図8】



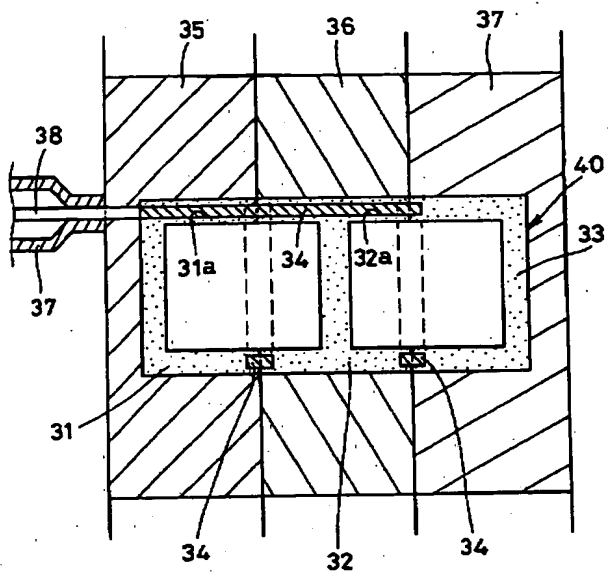
【図9】



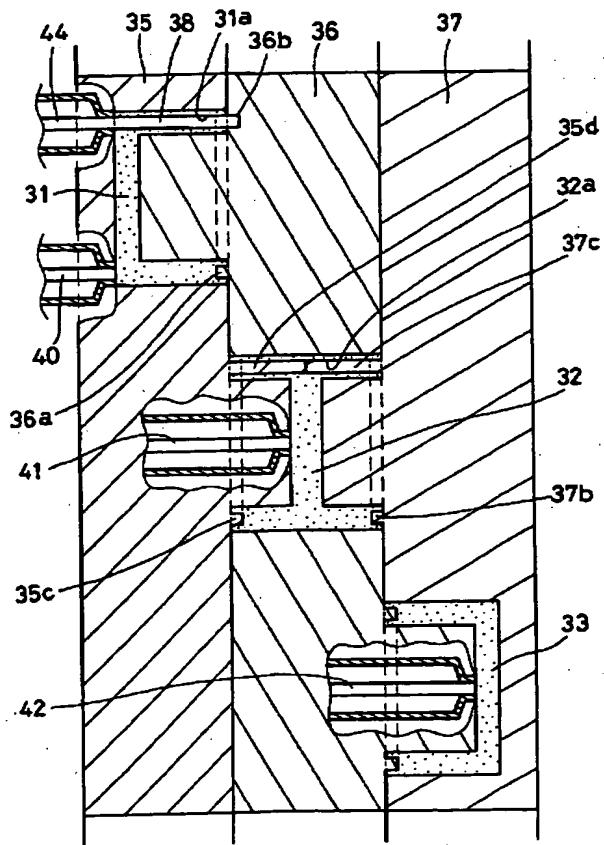
【図11】



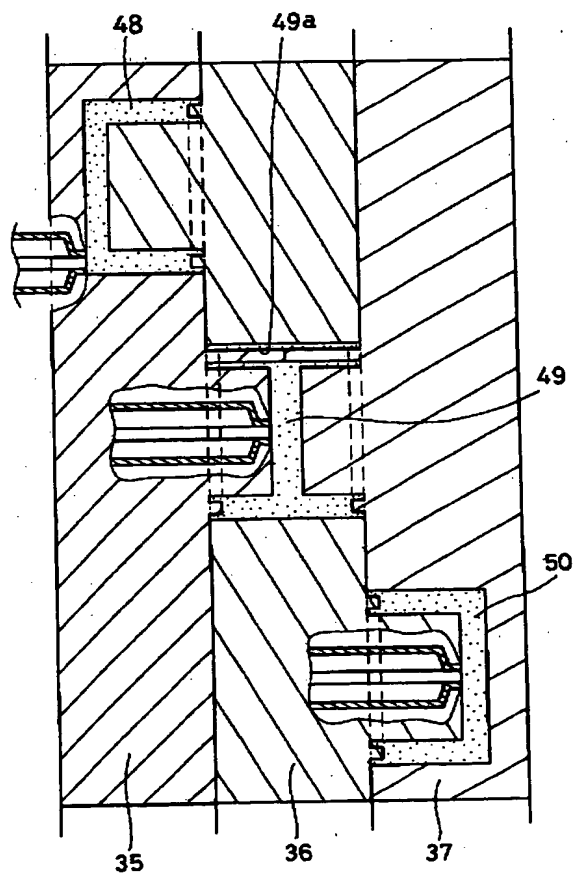
【図12】



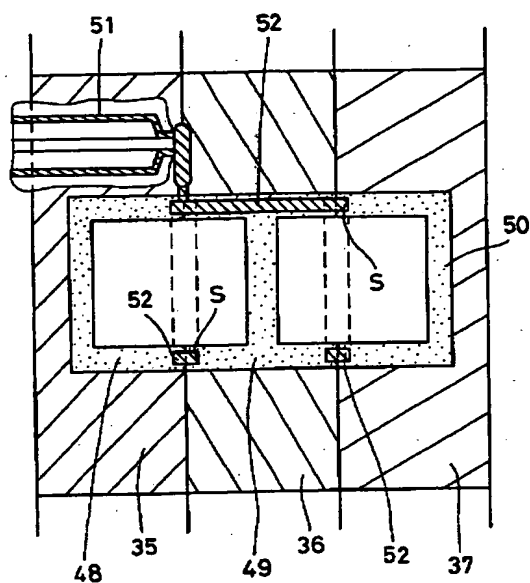
【図13】



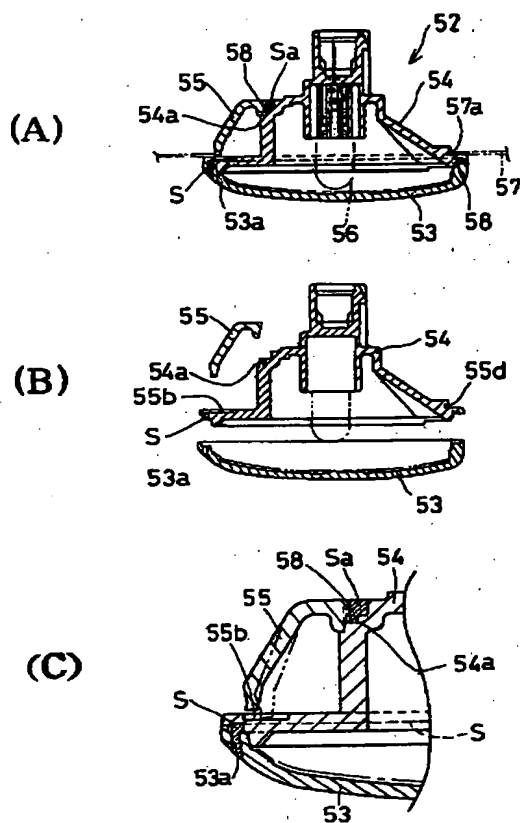
【図14】



【図15】



【図16】



フロントページの続き

(72)発明者 栗原 均  
群馬県太田市西新町135-10 株式会社大  
嶋電機製作所内

(72)発明者 五十木 孝史  
群馬県太田市西新町135-10 株式会社大  
嶋電機製作所内

Fターム(参考) 4F202 AG07 AH17 CA11 CB01 CB12  
CB21 CK52 CK90  
4F206 AG07 AH17 JA07 JB12 JB21  
JN12 JQ62 JQ81

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2002079542  
PUBLICATION DATE : 19-03-02

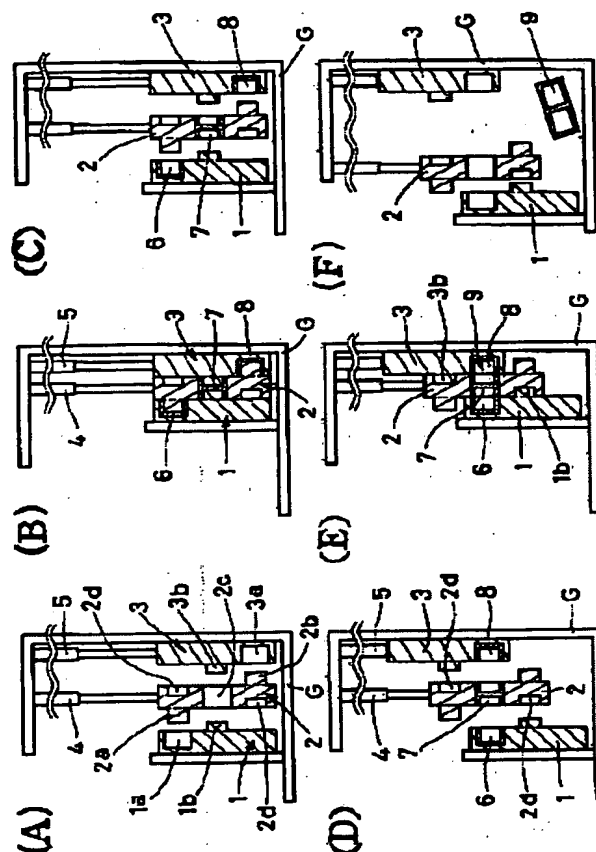
APPLICATION DATE : 05-09-00  
APPLICATION NUMBER : 2000268571

APPLICANT : OSHIMA DENKI SEISAKUSHO:KK;

INVENTOR : ISOGI TAKASHI;

INT.CL. : B29C 45/16 B29C 45/14 B29C 45/26 //  
B29L 22:00 B29L 31:30

TITLE : METHOD AND APPARATUS FOR  
INJECTION-MOLDING HOLLOW  
ARTICLE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To mold a hollow article 9 having novel structure by a die slide method with the use of the first - third molds 1, 2, and 3.

SOLUTION: After the first - third molds 1, 2, and 3 are subjected to the first mold matching, and the half parts of the product 6, 7, and 8 are molded by primary injection, the molds 1, 2, and 3 are moved relatively to each other, the half parts 6, 7, and 8 are butted mutually, and the butt parts are bonded by secondary injection to mold the hollow article 9.

COPYRIGHT: (C)2002,JPO

**\* NOTICES \***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

**CLAIMS****[Claim(s)]**

[Claim 1] A primary injection production process which fabricates the at least three product half section by having at least three metal mold which adjoins in the shape of a single string, and carrying out the contagion of the metal mold comrade who each adjoins to this each metal mold, An injection-molding method of a hollow product characterized by consisting of secondary injection production processes of pasting up this product half section comrade that each adjoins where a contagion is carried out in order to compare an adjoining product half section comrade who was made doing relative displacement of these metal mold, and was fabricated at said primary injection production process.

[Claim 2] a time of making metal mold into three pieces in claim 1 -- one of them -- fixed metal mold and the two remaining -- a movable die -- carrying out -- this -- an injection-molding method of a hollow product characterized by moving two movable dies so that it may poke each other in the product half section in which the product half section fabricated by this each movable die is fabricated by fixed metal mold.

[Claim 3] Fixed metal mold set up so that the product half section might be fabricated at a injection production process of primary [ of them / two ] by the same location, in claim 1, when metal mold was made into three pieces, the one remaining -- a movable die -- carrying out -- this -- an injection-molding method of a hollow product characterized by moving one movable die so that it may poke each other in the product half section by which the product half section fabricated by this movable die was fabricated with said both fixed metal mold.

[Claim 4] An injection-molding method of a hollow product characterized by forming a mold for carrying out the concurrency of a primary injection production process and the secondary injection production process to each metal mold by turns in claims 2 or 3.

[Claim 5] An injection-molding method of a hollow product characterized by having a injection nozzle for carrying out the concurrency of a primary injection production process and the secondary injection production process by turns in claim 4.

[Claim 6] An injection-molding method of a hollow product characterized by forming passage for passing resin material injected at a secondary injection production process in the comparison section of the product half section of another side from the comparison section of one product half section in the product half section inserted in claims 1, 2, 3, 4, or 5 in the product half section which both sides adjoin.

[Claim 7] Injection-molding equipment of a hollow product characterized by providing the following A primary contagion means which carries out a contagion so that it may have at least three metal mold which adjoins in the shape of a single string and the product half section may form it in this metal mold that each adjoins, respectively A primary injection means to inject resin material to this thing by which the contagion was carried out, and to fabricate each product half section A metal mold migration means for carrying out relative displacement of the metal mold so that the fabricated this product half section may be compared A secondary injection means to inject resin material that said compared product half section comrade should be pasted up



[Claim 8] It is injection-molding equipment of a hollow product which one of them consists of fixed metal mold, and the two remaining consist of movable dies, and is characterized by setting up a metal mold migration means so that it may be made to move so that it may poke each other in the product half section in which the product half section fabricated by each movable die is fabricated by fixed metal mold when metal mold is made into three pieces in claim 7.

[Claim 9] Fixed metal mold set up so that the product half section might be fabricated at a injection production process of primary [ of them / two ] by the same location, in claim 8, when metal mold was made into three pieces, the one remaining -- a movable die -- carrying out -- a metal mold migration means -- this -- injection-molding equipment of a hollow product characterized by being set up so that it may poke each other in the product half section by which the product half section fabricated by this movable die was fabricated with said both fixed metal mold and one movable die may be moved.

[Claim 10] Injection-molding equipment of a hollow product characterized by forming a mold for carrying out the concurrency of a primary injection production process and the secondary injection production process to each metal mold by turns in claims 7 or 9.

[Claim 11] Injection-molding equipment of a hollow product characterized by having a injection nozzle for carrying out the concurrency of a primary injection production process and the secondary injection production process by turns in claim 10.

[Claim 12] Injection-molding equipment of a hollow product characterized by establishing passage means forming for forming passage for passing resin material injected at a secondary injection production process in the comparison section of the product half section of another side from the comparison section of one product half section in the product half section inserted in claims 7, 8, 9, 10, or 11 in the product half section which both sides adjoin.

[Claim 13] Injection-molding equipment of a hollow product characterized by forming an insertion mold for including the product half section fabricated beforehand in at least one metal mold in claims 7, 8, 9, 10, 11, or 12, and making it a secondary injection production process.

[Claim 14] A primary injection production process of injection molding the product half section where it had three metal mold which adjoins right and left in the shape of a single string and the contagion of this metal mold comrade that each adjoins is carried out, After carrying out evacuation migration of the central metal mold from a mold doubling field of right-and-left metal mold in the condition of leaving the product half section to right-and-left metal mold among these metal mold, An injection-molding method of a hollow product characterized by consisting of a mold migration production process which carries out mold doubling so that a product half section comrade who remains in right-and-left metal mold may poke each other, and said secondary injection production process which carries out injection molding that it should compare and a product half section comrade should be pasted up.

[Claim 15] Injection-molding equipment of a hollow product characterized by providing the following A primary mold doubling means which is equipped with three metal mold which adjoins right and left in the shape of a single string, and carries out the contagion of this metal mold comrade that each adjoins A primary injection means to inject resin material to this thing by which the contagion was carried out, and to fabricate the product half section A secondary mold doubling means which carries out mold doubling so that a product half section comrade who is made to do evacuation migration of the central metal mold from a mold doubling field of right-and-left metal mold in the condition of leaving the fabricated product half section to right-and-left metal mold, and remains in right-and-left metal mold may poke each other A secondary injection means to inject resin material that this product half section comrade by whom thrust \*\*\*\* was done should be pasted up

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DETAILED DESCRIPTION

## [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] This invention belongs to the injection-molding method of the hollow product for fabricating hollow-like Plastic solids, such as a blinker attached in these vehicles, a side blinker, a head lamp, or a door mirror, and the technical field of shaping equipment, when various kinds of blow molding objects and vehicles are made into an example.

[0002]

[Description of the Prior Art] When forming this kind of hollow-like Plastic solid today, generally the injection-molding equipment of a die slide method is used abundantly. And each of these things is equipped with fixed metal mold and a movable die, and fabricates each \*\*\*\* of a hollow-like Plastic solid at the first injection production process, and after they subsequently moves an ejector half and compares said each \*\*\*\* comrade who fabricated, he is trying to paste up each [ these / by which thrust \*\*\*\* was carried out ] \*\*\*\* comrade at the second injection production process as such a thing, although the thing of JP,62-87315,A, JP,7-144334,A, and JP,11-162210,A is known.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Also in such a hollow-like Plastic solid, a demand of as opposed to [ in addition to diversification of a product ] design nature is strong today. However, the sake, Only in the combination of the metal mold comrade of a pair who consists of fixed metal mold which was mentioned above, and a movable die In order to be unable to catch up with a complication demand of a configuration but to cope with this, each [ these ] metal mold itself will be complicated increasingly, problems -- stabilization of die forming is spoiled -- are left behind, and the technical problem which should solve this invention here occurs.

[0004]

[Means for Solving the Problem] This invention is created for the purpose of solving these technical problems in view of the actual condition like the above. A primary injection production process which fabricates the at least three product half section by having at least three metal mold which adjoins in the shape of a single string, and carrying out the contagion of the metal mold comrade who each adjoins to this each metal mold, It is the injection-molding method of a hollow product characterized by consisting of secondary injection production processes of pasting up this product half section comrade that each adjoins where a contagion is carried out in order to compare an adjoining product half section comrade who was made to do relative displacement of these metal mold, and was fabricated at said primary injection production process. Moreover, a primary contagion means which carries out a contagion so that it may have at least three metal mold which adjoins in the shape of a single string and the product half section may form it in this metal mold that each adjoins, respectively, A primary injection means to inject resin material to this thing by which the contagion was carried out, and to fabricate each product half section, It is injection-molding equipment of a hollow product characterized by having a metal mold migration means for carrying out relative displacement of the metal mold so that the fabricated this product half section may be compared, and a secondary injection means to inject resin material that said

compared product half section comrade should be pasted up, and being constituted. And with constituting in this way, the three or more product half sections can be fabricated in a primary injection process, these product half section can be pasted up at a secondary injection production process, and it can respond to the versatility of a hollow product easily. When metal mold is made into three pieces, in these things, one of them Fixed metal mold, the two remaining -- a movable die -- carrying out -- this, when moving two movable dies of things so that it may poke each other in the product half section in which the product half section fabricated by this each movable die is fabricated by fixed metal mold is smoothly completed with the feature and metal mold is made into three pieces Fixed metal mold set up so that the product half section might be fabricated at a injection production process of primary [ of them / two ] by the same location, the one remaining -- fixed metal mold -- carrying out -- this -- it can be characterized by moving one movable die so that it may poke each other in the product half section by which the product half section fabricated by this movable die was fabricated with said both fixed metal mold. And while there is three metal mold, to a case of the latter, metal mold which moves will be good at one, and can measure simplification of structure to it. Furthermore, in this thing, when a mold for carrying out the concurrency of a primary injection production process and the secondary injection production process by turns is formed, to each metal mold, a injection production process of primary and secondary can be performed instantaneous, and improvement in workability can be measured to it. In this thing, it can be characterized by having a injection nozzle for carrying out the concurrency of a primary injection production process and the secondary injection production process by turns. In the product half section inserted in these things further again in the product half section which both sides adjoin If passage for passing resin material injected at a secondary injection production process in the comparison section of the product half section of another side from the comparison section of one product half section is formed, in spite of forming the two comparison sections Secondary injection will be good at one injection, and simplification of structure can be measured. In these things moreover, to at least one metal mold By it being characterized by forming an insertion mold for incorporating the product half section fabricated beforehand and making it a secondary injection production process, and doing it in this way Injection molding incorporating the product half section which carried out a complicated configuration which cannot fabricate two metal mold only by having carried out the contagion can be done, and manufacture of a more complicated hollow lock Plastic solid is attained. Moreover, a primary injection production process of injection molding the product half section where it had three metal mold which adjoins right and left in the shape of a single string and the contagion of this metal mold comrade that each adjoins is carried out, After carrying out evacuation migration of the central metal mold from a mold doubling field of right-and-left metal mold in the condition of leaving the product half section to right-and-left metal mold among these metal mold, A mold migration production process which carries out mold doubling so that a product half section comrade who remains in right-and-left metal mold may poke each other, An injection-molding method of a hollow product characterized by consisting of said secondary injection production processes which carries out injection molding that it should compare and a product half section comrade should be pasted up, A primary mold doubling means which is equipped with three metal mold which adjoins right and left in the shape of a single string, and carries out the contagion of this metal mold comrade that each adjoins, A primary injection means to inject resin material to this thing by which the contagion was carried out, and to fabricate the product half section, A secondary mold doubling means which carries out mold doubling so that a product half section comrade who is made to do evacuation migration of the central metal mold from a mold doubling field of right-and-left metal mold in the condition of leaving the fabricated product half section to right-and-left metal mold, and remains in right-and-left metal mold may poke each other, It can consider as injection-molding equipment of a hollow product characterized by having a secondary injection means to inject resin material that this product half section comrade by whom thrust \*\*\*\* was done should be pasted up, and being constituted. And when it does in this way, even if it is a strong undercut product, it can fabricate satisfactory.

[0005]

[Embodiment of the Invention] Below, the gestalt of operation of this invention is explained. First, the

thing of drawing 1 and the gestalt of the first operation shown in 2 It shall have the first allotted to right and left in the shape of a single string in this drawing 1 - the third metal mold 1, 2, and 3, and shall be constituted. The first metal mold 1 of them The metal mold and the second metal mold 2 which move to right and left to the pedestal (guide post) G of a making machine although it does not move to the upper and lower sides in drawing 1 By being attached in the flexible cylinder 4 prepared so that it might move to this pedestal G at right and left, the metal mold which moves to the upper and lower sides and right and left, and the third metal mold 3 are the metal mold which moves up and down in the flexible cylinder 5 prepared without carrying out left right translation to Pedestal G. that is, when an example is taken in vertical migration of metal mold in drawing 1 , it is the thing of the double die slide (double die -- movable) method which the second and third metal mold 2 and 3 moves, and is set up. Incidentally, although the left-right translation of these metal mold 1, 2, and 3 may carry out relative displacement of these three metal mold to right and left, it can simplify and carry out structure by making the two remaining metal mold the configuration which moves to right and left on the basis of one metal mold like the gestalt of this operation, and is convenient. And since well-known technology is conventionally employable as it is about such left right translation of metal mold, and vertical migration, it omits explaining the details concretely.

[0006] And with the gestalt of operation of this first, female molds 1a and 3a are formed in the first metal mold 1 top and the third metal mold 3 bottom which are located in right-and-left both sides, respectively, and Males 1b and 3b are formed in the vertical direction center section of this both metal mold 1 and 3, respectively ( drawing 1 (A)). Female mold 2b which male 2a inserted in said female molds 1a and 3a when left right translation of the metal mold 1 and 2 is carried out and it carries out a contagion that a primary injection production process should be performed, and 2b are formed up and down on the other hand as shown in the second metal mold 2 of the center of right and left at drawing 1 (B), and said males 1b and 3b insert from right and left, respectively is formed. and injection primary in the condition that did in this way and the contagion of primary was carried out should do -- as this shows to drawing 1 (B) and (C), the product half sections 6, 7, and 8 are fabricated by each metal mold 1, 2, and 3, respectively. after moving the product half sections 5 and 6 which were made to carry out contraction actuation of the flexible cylinders 4 and 5, and were fabricated by the second and third metal mold 2 and 3 next to the correspondence height of the product half section 4 of the first metal mold 1 ( drawing 1 (D)), a secondary contagion is carried out for these metal mold 1, 2, and 3 ( drawing 1 (E)) - - \*\*\*\* right-and-left migration is carried out. Then, it will inject secondarily, these product half sections 6, 7, and 8 will be pasted up, and the completed hollow article 9 will be unmolded ( drawing 1 (F)). In addition, female mold 2c for Males 1b and 3b to fit in at the production process of the second injection, respectively is formed in the second metal mold 2. Moreover, with the gestalt of this operation, if it sets up so that it may be located in the object location centering on the product half section 7 about the product half sections 6 and 8, it can consider as the rotary method instead of a slide method about the third metal mold 3.

[0007] Now, below, the metal mold for enabling the above-mentioned double die slide shaping is explained concretely [ the example / one ]. as shown in drawing 2 -4, the sprues 1d, 2e, and 3d for showing each metal mold 1, 2, and 3 to the resin material X injected from the injection nozzle which is not in female molds 1a, 2c, and 3a a drawing example are formed (these sprues of the ability to communalize, if the quality of the material of the product half section is the same are in addition the same as before.) Moreover, sprue 2e for carrying out primary injection to female mold 2c of the second metal mold 2 with which right and left are inserted even if it is not limited to being formed in this second metal mold 2, for example, makes it form in the first metal mold 1 -- it can carry out -- Although the restoration room S for being filled up with the product half sections 6 and 7 compared mutually and the injection material 10 which 7 and 8 comrades compare and is secondarily injected as a binder in a field is formed in each metal mold 1, 2, and 3 with the males 1e, 2f, and 3e of formation Furthermore, with the gestalt of this operation, in case said secondary injection is carried out to the first metal mold 1 and the third metal mold 3, the males 1f and 3f for forming the free passage way for being open for free passage with the restoration room S and Sprues 1d and 3d which were compared and formed are formed.

[0008] And the product half sections 6, 7, and 8 are fabricated at the production process of primary injection shown by drawing 2 by the resin material by which injection restoration is carried out from Sprues 1d, 2e, and 3d. And after the product half sections 6, 7, and 8 are fabricated in this way, as shown in drawing 3, the second and third metal mold 2 and 3 is moved in the vertical direction to the first metal mold 1, each product half sections 6, 7, and 7 and eight comrades are compared, and the above-mentioned restoration room S is formed of this. The hollow article 9 is fabricated by filling up the restoration room S with the resin material 10 which injects secondarily from Sprues 1d and 3d, and serves as adhesives ( drawing 4 ), and unmolding it after an appropriate time. Incidentally, since it should just fill up with the resin material 10 for pasting up the adjoining product half sections 6, 7, and 7 and eight comrades, the restoration room S Regardless of the magnitude, a configuration, etc., while adjoins and it is formed only in a product half section side at a groove. As the flat side of the product half section of another side compares and makes it this groove section, it can constitute in it. Further When you may make it form it between these L-like slots and metal mold when the contagion of the restoration room S is carried out that L-like slot should be fabricated to the peripheral face of the product half section, and secondary injection should be carried out, and it is carried out in this way Although the resin material 10 for adhesion will not be in the condition of having been laid underground in the product but becomes what was exposed to product external surface like the gestalt of said operation, if this does not become a problem, it is easy to be natural even if constituted in this way. Moreover, it cannot be overemphasized that it becomes the mold of various male-and-female mixing according to the configuration of the product fabricated also about the mold configuration formed in each metal mold 2, 3, and 4.

[0009] In the gestalt of operation of this invention constituted like description, the three product half sections 6, 7, and 8 are formed at a primary injection production process. After comparing the half-finished-products comrade who moves metal mold 2 and 3 in the vertical direction, and adjoins after an appropriate time, the hollow material 9 which consists of three kinds of product half sections 6, 7, and 8 by injecting the resin material 10 for adhesion secondarily will be formed in the restoration room S formed in each [ these ] abutting surface. Consequently, about the product half sections 6, 7, and 8, even if it is that (the materials itself not only differ, but what is different in color, density, etc. is included) from which all resin material differed, shaping can be done simply, and even if it is the thing of a complicated configuration or combination which was not able to be fabricated by the conventional die slide method, it can fabricate easily. In addition, about the sprue runner formed at the second injection production process, it cannot be overemphasized for a start that it is removed in the middle of a production process.

[0010] This invention is not limited to the gestalt of said operation, and even if it moves the third metal mold 11 and 13 shown in drawing 5 in the vertical direction by flexible actuation of the flexible cylinders 14 and 15 as metal mold which carries out die migration for a start [ of the right-and-left both sides of the gestalt of the second operation ], it can be carried out. And also in this case, while forming female molds 11a and 13a and Males 11b and 13b in the third metal mold 11 and 13 for a start, Males 12a and 12b and female mold 12c are formed in the second metal mold 12 so that it may correspond to the above-mentioned female molds 11a and 13a and Males 11b and 13b. And with the gestalt of this operation, in the first injection production process, for a start, the female molds 11a and 13a of the third metal mold 11 and 13 are set up so that it may become the same vertical location. And in this thing, from the condition shown in drawing 5 (A), for a start [ right-and-left ], carry out left right translation of the third metal mold 11 and 13, and a primary contagion is carried out. After carrying out this contagion condition appearance primary injection and fabricating each product half sections 6, 7, and 8 ( drawing 5 (B)), Make a longitudinal direction estrange each metal mold 11, 12, and 13 ( drawing 5 (C)), and the right-and-left metal mold 11 and 13 is moved in the vertical direction ( drawing 5 (D)). Secondary carries out a contagion, secondary injection is carried out, and the hollow product 9 will be fabricated by what ( drawing 5 (E), (F)) is unmolded, and even if such, it can carry out, so that the product half sections 6, 7, and 8 may furthermore poke each other, respectively.

[0011] And the flexible cylinder 16 can be communalized like the gestalt of the third operation which shows it to drawing 6 like the gestalt of this operation when the vertical movement magnitude to the remaining metal mold 12 of two metal mold 11 and 13 is constituted so that it may become the same. That is, in this thing, it is made the configuration which carries out vertical migration of the auxiliary pedestal 17 in the flexible cylinder 16, and by being what was attached so that the left right translation of the metal mold 11 and 13 which moves to this pedestal 17 up and down could be carried out further, and doing in this way, though it is a double die slide method, about vertical migration of metal mold 11 and 13, one flexible cylinder 16 will be sufficient and simplification of structure can be attained.

[0012] Below, the thing of the gestalt of the fourth operation is explained at drawing 7. This thing makes only the second central metal mold 19 the configuration which carries out vertical migration through the flexible cylinder 21, without carrying out vertical migration about the third metal mold 18 and 20 for a start [ of right-and-left both sides ]. That is, this thing is making relation of that relative displacement into reverse, and carrying out it in this way about the gestalt of said second [ the ] and the third operation, becoming a relative double die slide method, should just make only one metal mold 19 moved up and down substantially, and can measure the further simplification of structure. In addition, female mold 19a and Males 19b and 19c are formed in the second metal mold 19, and female mold 20a and male 20b are formed in the third metal mold 20 for female mold 18a and male 18b at the first metal mold 18.

[0013] Moreover, the gestalt of the fifth operation shown in drawing 8 is explained. What the metal mold of the gestalt of this operation shall move like the thing of the gestalt of said fourth operation fundamentally, and is common about cash-drawer agreement there attached the same number. In this thing, it is a setup by which resin material is not injected by the fitting section of male 19c of the second metal mold 19, and female mold 20a of the third metal mold 20 at the first injection production process, consequently the product half sections 6 and 7 are fabricated at the first injection production process ( drawing 8 (A) - (C)). Subsequently, before carrying out secondary mold doubling, half-finished-products 8a which carried out fabrication beforehand is inserted and set to said female mold 20a with another injection-molding equipment ( drawing 8 (D)), henceforth, second mold doubling and the second injection molding are carried out, and hollow product 9a is fabricated ( drawing 8 (E), (F)). And although the procedure of the set by insertion is needed when it does in this way When it sees about product half section 8a fabricated beforehand, it is not the thing of the simple configuration of the degree fabricated by carrying out the contagion of the second and third metal mold 19 and 20, the thing of a complicated configuration can be incorporated as the product half section, and manufacture of hollow product 9a of a more complicated configuration can be performed. In addition, the product half section inserted can also be set to two instead of one as what carries out the gestalt of this operation. In what carries out mark SATO of the product half section fabricated separately still in this way Although what does not have male 19c in the second metal mold 19 can be carried out in the gestalt of the above-mentioned implementation for example, that there should just be [ therefore ] a mold corresponding to it since it faces carrying out secondary injection molding and the insertion of the product half section is just performed When a thing with this male 19c is used, there is an advantage mentioned above that it can make available also as metal mold of the gestalt of the fourth operation.

[0014] Although the gestalt of the sixth operation is furthermore explained to drawing 9, this thing is a thing of a central slide type, carries out synchronization of the production process of primary injection and secondary injection, and can fabricate two hollow products 9 by a series of forming cycles continuously. That is, in this thing, Males 22c and 24c are formed in the first metal mold 22 and the third metal mold 24 between the female molds 22a, 22b, 24a, and 24b and these female molds of one pair each of upper and lower sides, respectively. On the other hand, while the males 23a, 23b, 23c, and 23d of said female molds 22a, 22b, 24a, and 24b which can fit into an alternative target up and down are formed in the second metal mold 23, the female molds 23e and 23f of a pair are formed between these vertical males ( drawing 9 (A)). and -- for example, left right translation of the metal mold is carried out so that the contagion ( drawing 9 (B)) of male-and-female mold 22a by the side of a bottom half, 23a and 24a, 23b and 22c, and 23e and 24c may be carried out, respectively. The first injection is carried out

about this thing that carried out the contagion, and the first product half sections 25, 26, and 27 are fabricated in this condition ( drawing 9 (B), (C)). Subsequently, if downward migration (you may make it rotate) of the second metal mold 23 is carried out and alignment opposite of said first product half sections 25, 26, and 27 is carried out after carrying out left right translation of the metal mold and making it release from mold, male-and-female mold comrade 22b of the Johan section, 23c and 24b, 23d and 22c, and 23e and 22c will carry out location opposite, respectively ( drawing 9 (D)). the abutting surface of the first product half sections 25, 26, and 27 which are made to carry out left right translation in this condition, carry out a contagion, and were mutually poked in the bottom half section -- the -- it injects two, and while pasting up, the first injection is carried out in the Johan section, and the second product half sections 28, 29, and 30 are fabricated ( drawing 9 (E)). The first hollow article 9 fabricated by making it release from mold after an appropriate time unmolds ( drawing 9 (F)). If left right translation of the metal mold is carried out and it carries out a contagion after upper-\*\*(ing) the second metal mold 23 furthermore and carrying out alignment of said second product half sections 28, 29, and 30 While the contagion of male-and-female mold 22a of the bottom half section, 23a and 24a, 23b and 22c, and 23e and 24c is carried out, respectively ( drawing 9 (G)) and they inject secondarily about a secondary product, it injects primarily about a primary product ( drawing 9 (H)). Then, although the secondary product 9 will be unmolded, it means returning to the condition of said drawing 9 (C) or (D) now, and this production process is repeated henceforth. By doing in this way, primary and secondary injection molding can be performed to mutual coincidence, and the efficiency rise of hollow article injection processing can be measured. In this case, in order to perform primary and secondary instantaneous shaping mentioned above, of course, it is necessary to carry out injection control which is equipped with the injection nozzle which each corresponds by turns about an injection molding machine, respectively so that primary and secondary instantaneous injection molding may be carried out, and corresponds about these.

[0015] This invention can also use for and carry out metal mold shown in drawing 10 -12 as shown as a gestalt of the seventh operation further again. That is, in injecting secondarily, in this thing, the injection material 34 injected secondarily can be summarized to one that the at least three product half sections 31, 32, and 33 installed in right and left side by side should be pasted up, respectively. That is, although this thing is equipped with the second and third metal mold 35, 36, and 37 and is constituted for a start Sprue 35b different from sprue 35a for forming the product half section 31 in a primary injection production process is formed in the first metal mold 35. To this sprue 35b, the gate pin 38 of the nozzle 37 for secondary injection penetrated, the product half section 31 was penetrated, and it is in contact with male 36a for fabricating the restoration room S at the secondary metal mold 36. In addition, the sprues 36a and 37a for carrying out primary injection to the second and third metal mold 36 and 37 are formed. Furthermore, for a start, when a contagion is carried out that primary injection should be carried out, the males 35d and 37c of the rod configuration which contacts mutually are formed in the third metal mold 35 and 37 ( drawing 10 ). And if primary injection is carried out in this condition, the free passage holes 31a and 32a which are open for free passage in each restoration room S will be formed in the product half sections 31 and 32 formed in the second metal mold 35 and 36 for a start. Thus, if metal mold 35, 36, and 37 is moved so that the product half sections 31 and 32 and 33 comrades who were fabricated may poke each other, as shown in drawing 11 , sprue 35b will be open for free passage with the restoration room S of a pair through the free passage holes 31a and 32a. If the gate pin 38 is lengthened and the second injection material 39 is injected from the second injection nozzle 37 in this condition, the free passage holes 31a and 32a and the two restoration room S will be filled up with this injection material 34, and the hollow article 40 which the product half sections 31, 32, and 33 pasted up will fabricate it. And although the gate pin 38 prepared in the secondary injection nozzle 37 can use effectively as a mold in this case, it is further at the secondary injection termination time, and by what is made for this nozzle gate pin 38 to project to a sprue 35b tip location ( drawing 12 ), it is made to a thing without a sprue runner, and the yield improves. And there is an advantage that the nozzle gate pins 40, 41, and 42 which correspond after this primary injection by doing in this way when carrying out primary injection as a result of the sprue of primary injection and secondary injection being different will be



made into what does not have a sprue runner in primary injection if it is made to project to Sprues 35a and 36a and 37a point. Incidentally, male 36a can be lengthened, and the end location with the valve-gate pin 38 can also be located in the left-hand side of drawing 10, and it cannot still be overemphasized about this \*\*\*\*\* location at this thing the magnitude of the free passage holes 31a and 32a, length, and that it can be set as arbitration according to conditions, such as a property of injection material.

[0016] It can also be made the thing of the gestalt of the eighth operation shown in drawing 13 as metal mold further again. Fundamentally, this thing is a \*\*\*\*\* thing at the thing of the gestalt of said seventh operation, and fills up the restoration room S of a pair with secondary injection material from one sprue runner, and what is common also about cash-drawer agreement of each part has attached the same agreement. And the valve-gate pin 44 prepared in the injection nozzle 43 for injecting secondarily in this thing in case it injects primarily. It is what is going to prevent inclining or falling in response to injection pressure in case it is made to fit even into the second metal mold 36 and the valve-gate pin 44 injects primarily in a primary injection production process by this. Therefore, in this thing, male 36a has the composition that a chip and hollow 36b into which the valve-gate pin 44 fits further were formed, in the part corresponding to the valve-gate pin 44 of the second metal mold 36. In addition, unlike the thing of the gestalt of said seventh operation, this thing has indicated the thing of format which enters even into metal mold about the injection nozzle injected primarily.

[0017] Furthermore, the metal mold of the gestalt of the ninth operation is shown in drawing 14 and drawing 15. Although this thing tends to perform secondary injection from one injection nozzle like the gestalt of said seventh [ the ] and the eighth operation, this thing tends to inject secondarily the secondary injection material 52 to which free passage hole 49a should be formed only in the product half section 49 fabricated by the second metal mold 46, and becomes adhesives from the nozzle 51 for secondary injection here. In order to carry out this thing, in case it injects primarily, it is not necessary to form a free passage hole in the product half sections 48 or 50 formed with the first metal mold 45 or the third metal mold 47 like the gestalt of said operation. For this reason, the consideration for forming a free passage hole in the product half sections 48 or 50 with a valve-gate pin metallurgy mold becomes unnecessary. In addition, in the gestalt of these [ seventh ], 8, and operation of nine, even if it makes the free passage hole formed in the central product half section estrange so that it may be located in the opposite side, without being in agreement with the shot position injected secondarily, it is easy to be natural [ a hole ].

[0018] Moreover, although it is not limited to this although it is made the configuration which is possible for the both sides of the second product half section in the gestalt of said the operation of each as a centrum of a hollow-like product, for example, one side becomes hollow-like like the gestalt of said operation, another side is made into the product half section of the shape of tabular or a rod, and you may make it paste this up by secondary injection. The side blinker 52 as shown in drawing 16 as such an example can be mentioned. That is, this thing consists of the third product half section ( drawing 16 (B)) used as the elastic movable piece 55 for attaching in installation hole 57a of formation of the first product half section used as the lens section 53, the second product half section from which the main part 54 of the body with which an electric bulb 56 is incorporated serves as a center, and the side blinker 52 to the vehicles shell plate 57 free [ attachment and detachment ]. And the resin material 59 injected from the lens section 53 in this thing that secondary injection should be carried out. While the restoration room S formed among both that the lens section 53 and the main part 54 of the body should be pasted up is filled up. The restoration room Sa furthermore formed between concave 54a of formation on the main part 54 of the body and the elastic movable piece 55 will be filled up with the resin material 59, and this main part 54 of the body and the elastic movable piece 55 will be pasted up ( drawing 16 (A), (C)). Incidentally, with the gestalt of this operation, each \*\*\*\*\* injection nozzle performs restoration of the resin material 59 to the restoration rooms S and Sa. And there is an advantage like the next between what was fabricating the main part 59 of the body, and elastic movable piece 59a with primary injection molding to one like the conventional thing shown by drawing 17 with constituting in this way. That is, when attaching in installation hole 57a of vehicles with such a product, Make one periphery of the installation hole 57 press the elastic movable piece 56 (58a), and it carries out elastic deformation. By



this, make 55d (59d) of stop slots formed in the main part of the body enter the periphery of another side of installation hole 57a, and a fitting stop is carried out at an impossible \*\* \*\*. It escapes by the elastic repulsive force of the elastic movable piece when canceling thrust after an appropriate time, stop support is carried out, and it attaches. For this reason, on the main part 55 of the body (59) When the elastic movable piece 56 (59a) carries out elastic deformation, it is necessary to secure a space for this point to fit in loosely, therefore loosely-fitting slot 55b (59b) is formed. And since loosely-fitting slot 59b and elastic movable piece 59a overlap this loosely-fitting slot in the direction of mold doubling like before when fabricating the main part 59 of the body, and elastic movable piece 59a with primary injection molding to one, mold omission will be made when it is made a mold configuration as it is. Then, conventionally, as shown in drawing 17 (A), said direction of mold doubling (longitudinal direction) should be equipped with the mold for forming the overlap portion 60 including this loosely-fitting slot 59b as an ejector half which moves in the rectangular direction (the direction of the front reverse side of space), it is combination with this ejector half, and the main part 59 of the body with elastic movable piece 59a was really fabricated. Therefore, it had to be formed in the main part 59 of the body in the condition that extract for extracting said ejector half and slot 59c follows a periphery edge from loosely-fitting slot 59b ( drawing 17 (A), (B)). By however, the thing constituted from carrying out like the gestalt of each operation of this invention mentioned above so that the main part 55 of the body and the elastic movable piece 56 may be separately fabricated at a primary injection production process ( drawing 16 (B)) and this may be pasted up at a secondary injection production process the problem of overlap like the conventional example mentioned above in the production process of primary injection molding is solved, it extracts, and a thing like slot 58b is unnecessary -- a periphery -- it will be made to a flat product. Consequently, what turned into what can fabricate easily even if it is the \*\*\*\* product which must be fabricated using the ejector half of further others, moreover extracts, and does not have a slot since mold omission cannot be carried out in this way conventionally, and was excellent also in design can be manufactured, and the effectiveness of this invention is checked also in here.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DESCRIPTION OF DRAWINGS**

---

**[Brief Description of the Drawings]**

[Drawing 1] (A) - (F) is approximate account drawing showing the condition of the injection-molding process of the gestalt of the first operation.

[Drawing 2] It is the important section expanded sectional view showing the metal mold condition when injecting primarily.

[Drawing 3] It is the important section expanded sectional view showing the condition of having carried out the contagion of the metal mold secondary injection being carried out.

[Drawing 4] It is the important section expanded sectional view showing the metal mold condition when injecting secondarily.

[Drawing 5] (A) - (F) is approximate account drawing showing the condition of the injection-molding process of the gestalt of the second operation.

[Drawing 6] (A) - (F) is approximate account drawing showing the condition of the injection-molding process of the gestalt of the third operation.

[Drawing 7] (A) - (F) is approximate account drawing showing the condition of the injection-molding process of the gestalt of the fourth operation.

[Drawing 8] (A) - (F) is approximate account drawing showing the condition of the injection-molding process of the gestalt of the fifth operation.

[Drawing 9] (A) - (I) is approximate account drawing showing the condition of the injection-molding process of the gestalt of the sixth operation.

[Drawing 10] It is the important section expanded sectional view showing the metal mold condition when injecting primarily about the gestalt of the seventh operation.

[Drawing 11] It is the important section expanded sectional view showing the condition of having carried out the contagion of the metal mold secondary injection being carried out about the thing of drawing 10.

[Drawing 12] It is the important section expanded sectional view showing the metal mold condition when injecting secondarily about the thing of drawing 11.

[Drawing 13] It is the important section expanded sectional view showing the metal mold condition when injecting primarily about the gestalt of the eighth operation.

[Drawing 14] It is the important section expanded sectional view showing the metal mold condition when injecting primarily about the gestalt of the ninth operation.

[Drawing 15] It is the important section expanded sectional view showing the metal mold condition when injecting secondarily about the thing of drawing 14.

[Drawing 16] The cross section showing the combination of the product half section in which (A) was formed in with the cross section of the side blinker for vehicles, and (B) was formed with primary injection molding, and (C) are the important section expanded sectional views of a side blinker.

[Drawing 17] (A) is the important section expanded sectional view of the conventional side blinker for vehicles, and (B) is the rear view.

[Description of Notations]

1, 11, 18, 22, 35 The first metal mold  
2, 12, 19, 23, 36 The second metal mold  
3, 13, 20, 24, 37 The third metal mold  
6 31 Product half section  
7 32 Product half section  
8 33 Product half section  
9 40 Hollow article  
10 34 Secondary injection material  
S Restoration room

---

[Translation done.]

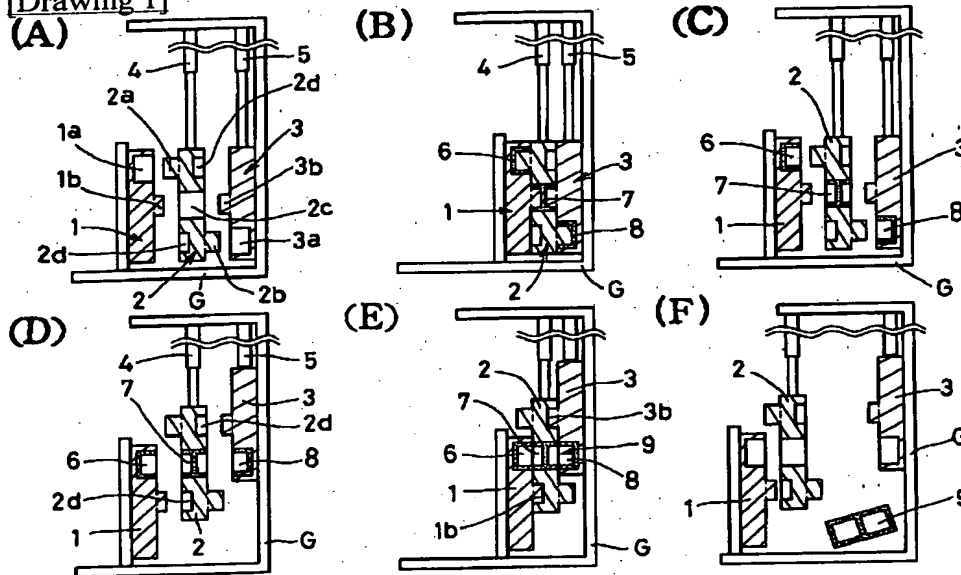
## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

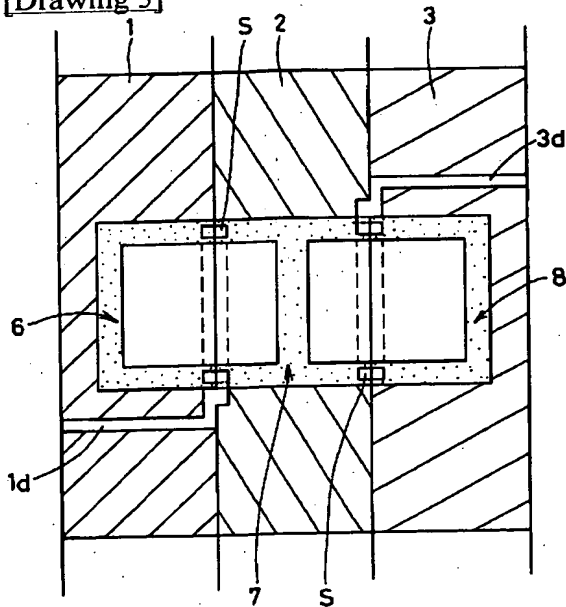
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

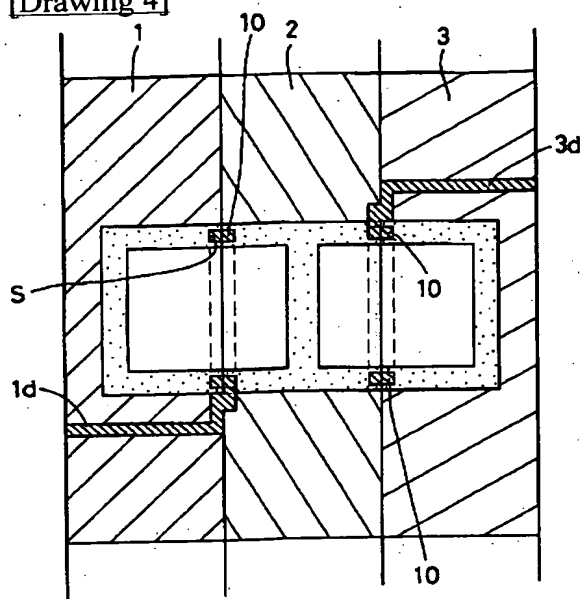
[Drawing 1]



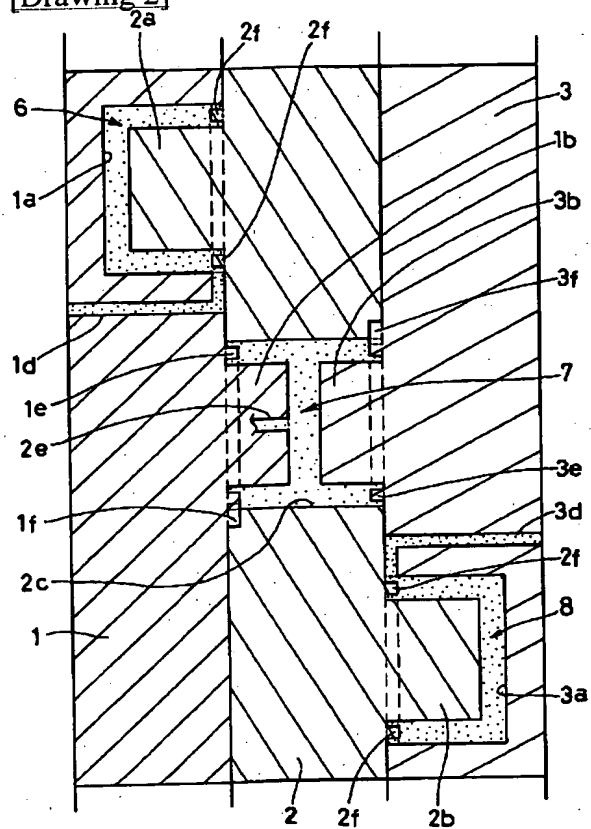
[Drawing 3]



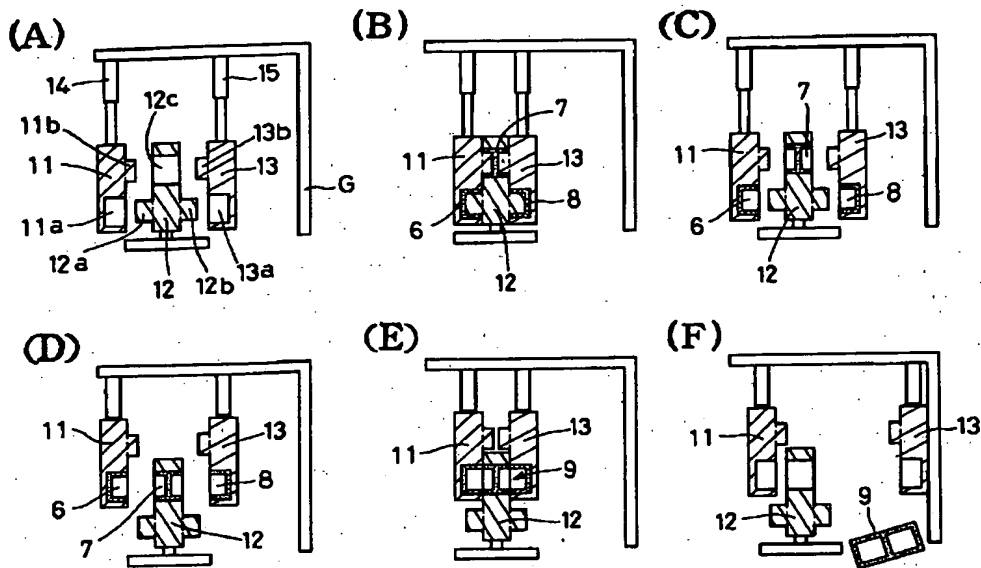
[Drawing 4]



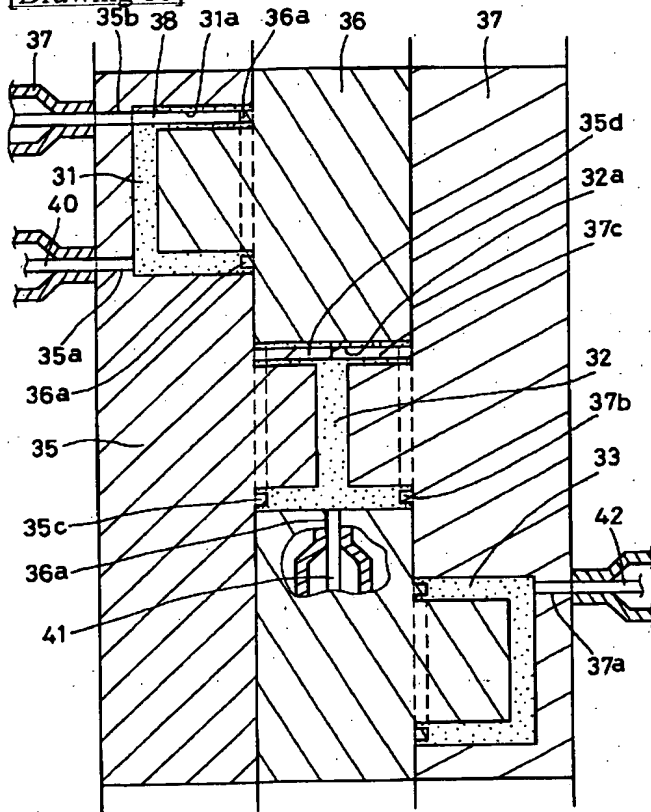
[Drawing 2]



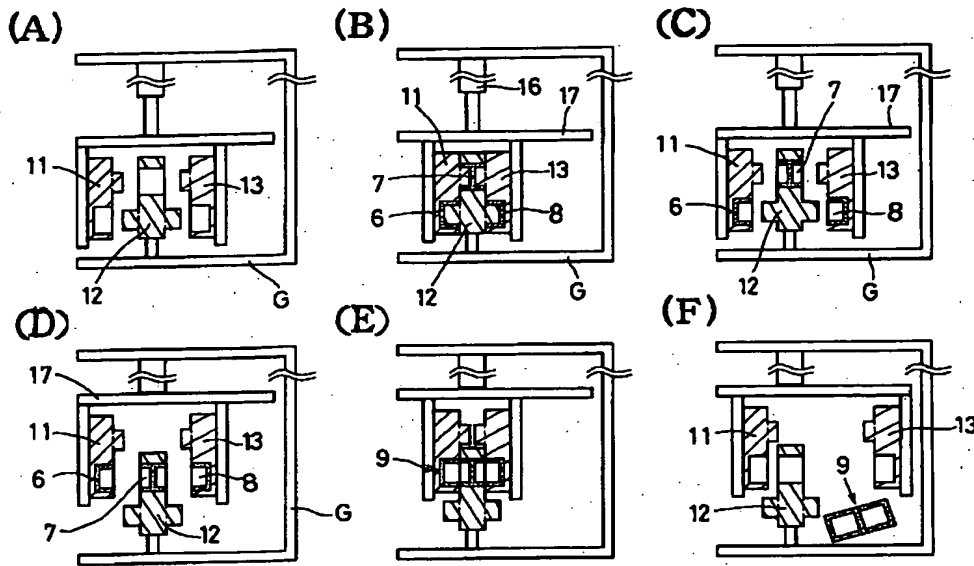
[Drawing 5]



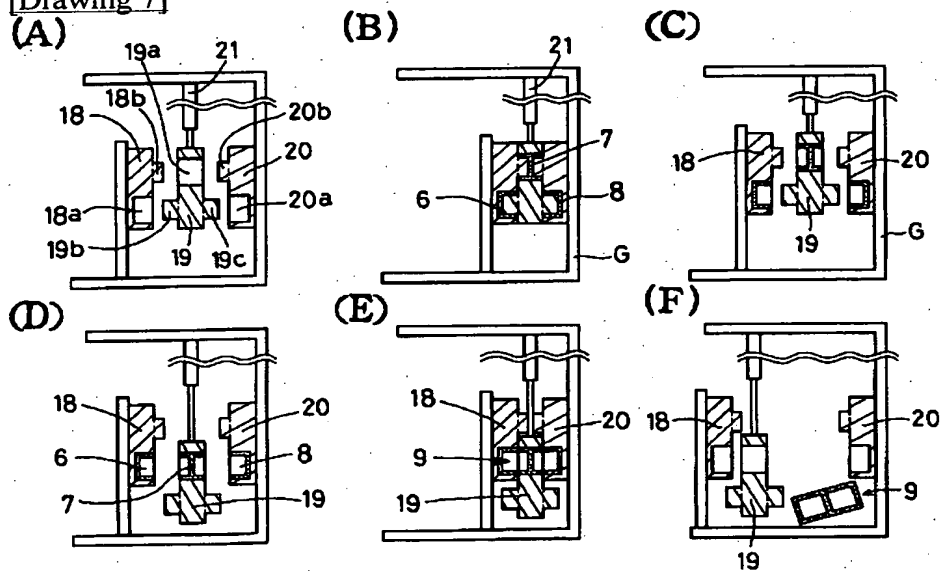
[Drawing 10]



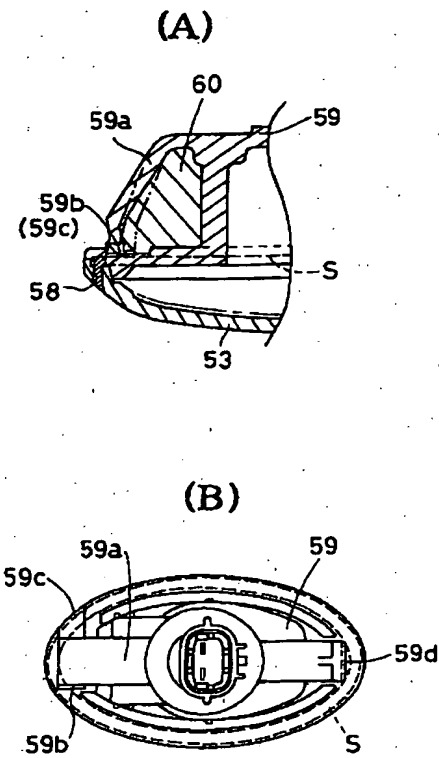
[Drawing 6]



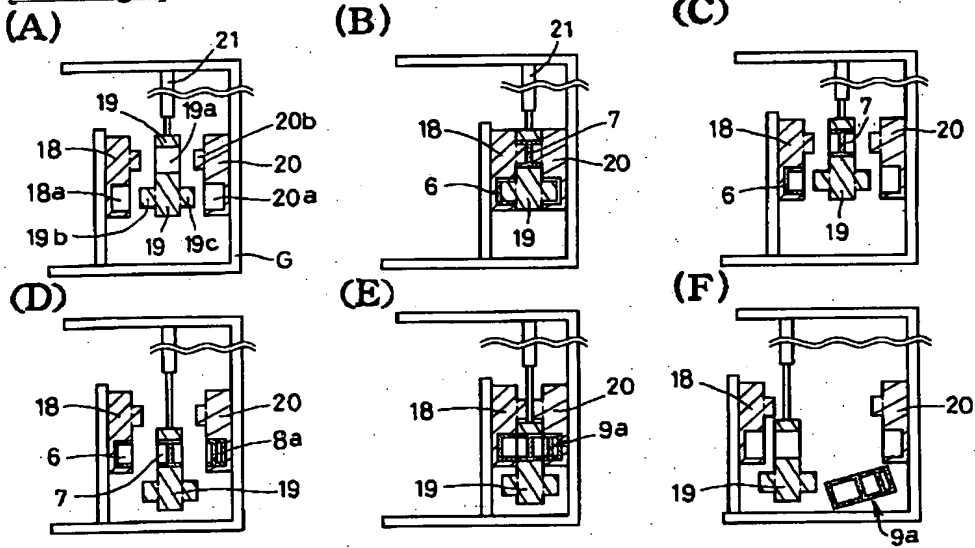
[Drawing 7]



[Drawing 17]

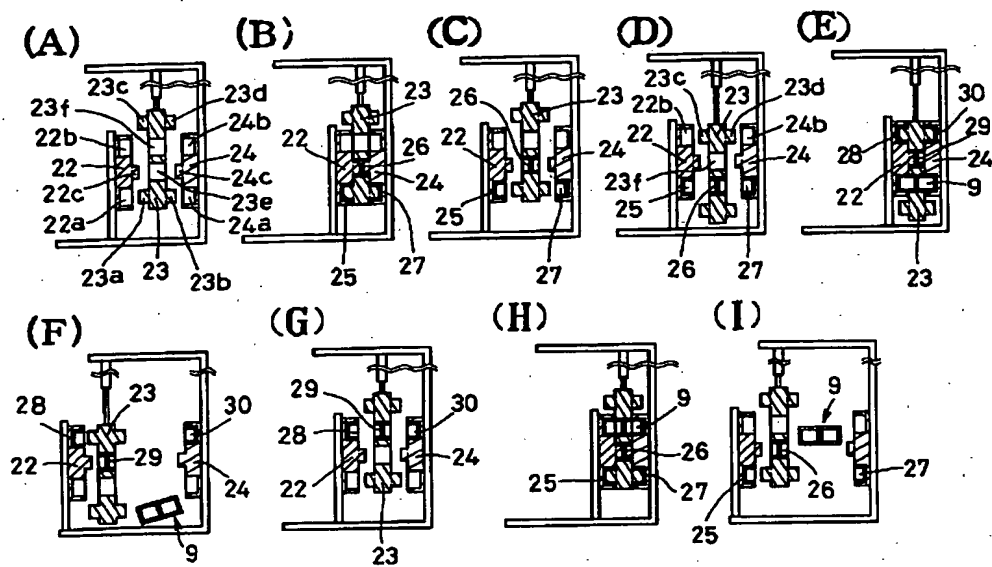


[Drawing 8]

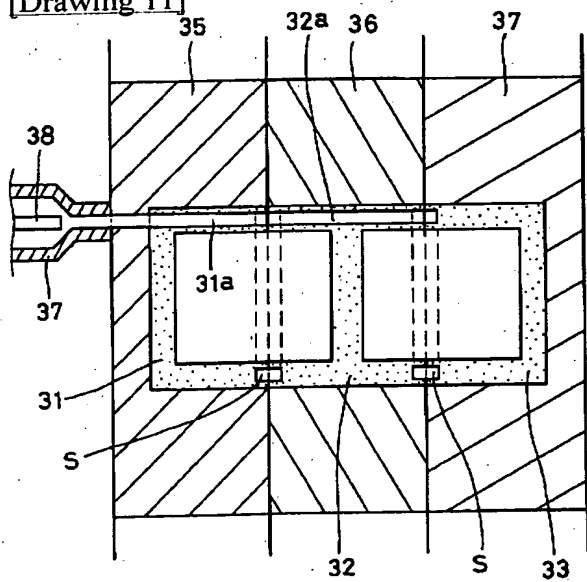


[Drawing 9]

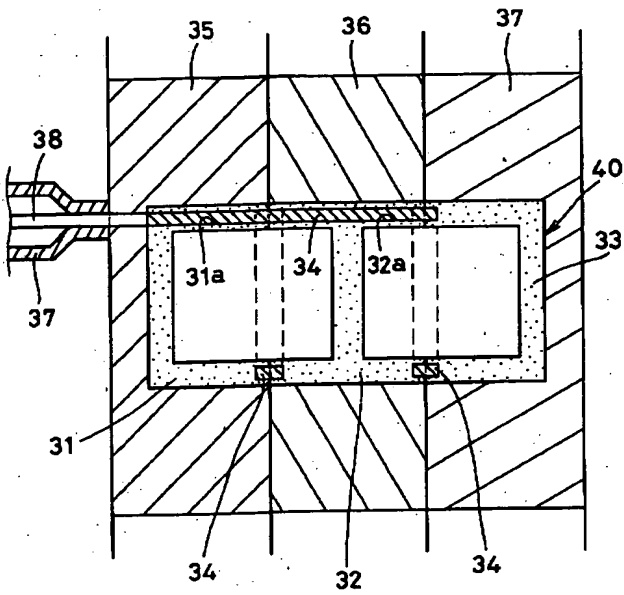




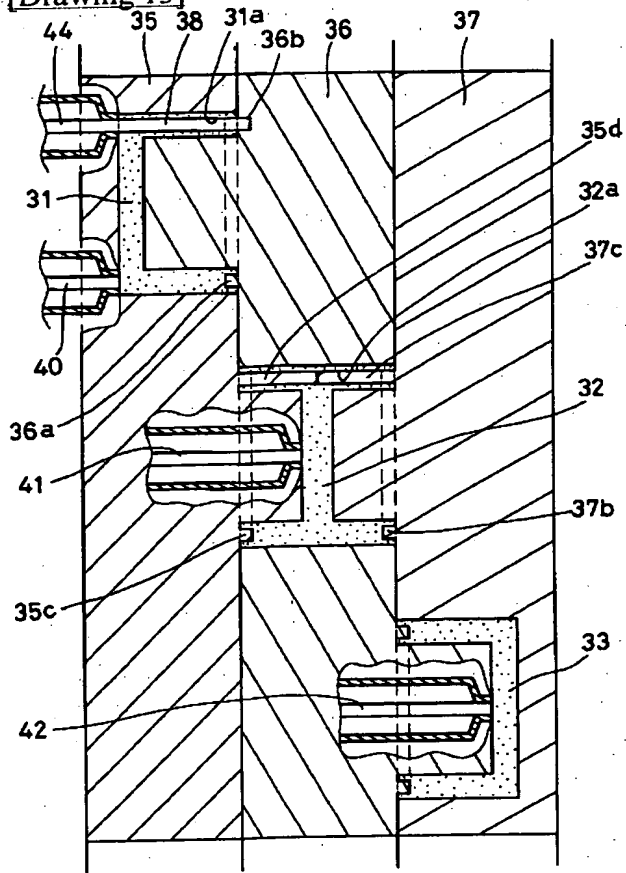
[Drawing 11]



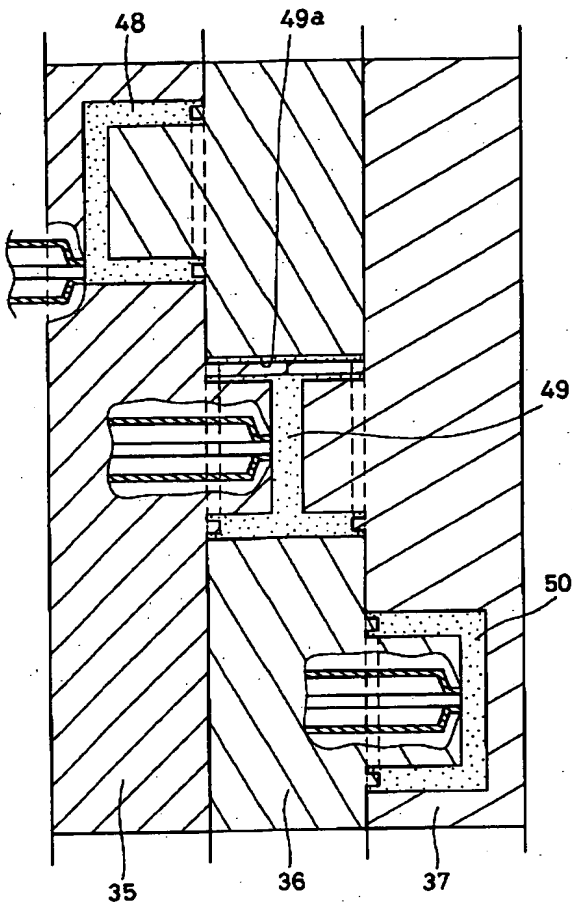
[Drawing 12]



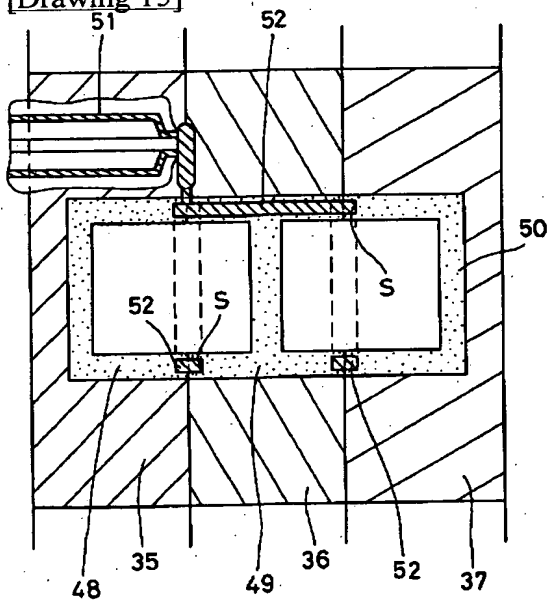
[Drawing 13]



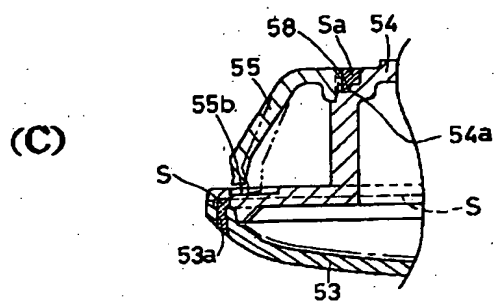
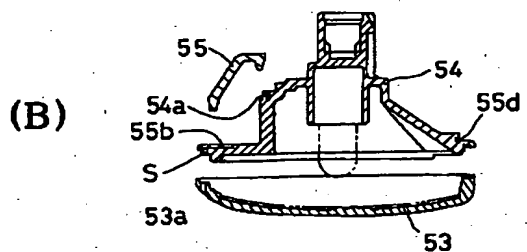
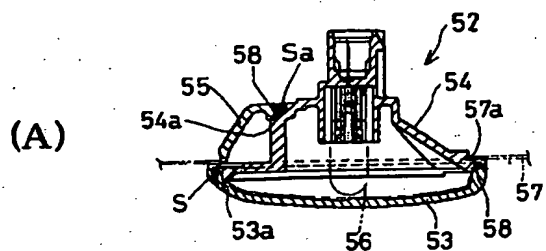
[Drawing 14]



[Drawing 15]



[Drawing 16]



[Translation done.]